This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

Digitized by Google

INS
3442

Bound 1942

HARVARD UNIVERSITY

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

14540

Exchange

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

14,540

MÉMOIRES

PRÉSENTÉS A

L'INSTITUT ÉGYPTIEN

ET PUBLIÉS

SOUS LES AUSPICES

DE

S. A. ABBAS PACHA

KHÉDIVE D'ÉGYPTE

TOME III — FASCICULE PREMIER

RECHERCHES SUR LA FAUNE PARASITAIRE DE L'ÉGYPTE

PREMIÈRE PARTIE

PAR LE Dr ARTHUR LOOSS

PRIVATDOCENT A L'UNIVERSITÉ DE LEIPZIG

AVEC SEIZE PLANCHES EN LITHOGRAPHIE

LE CAIRE

1896.

Digitized by Google

VIENNE. — TYP. ADOLPHE HOLZHAUSEN,
IMPRIMEUR DE LA COUR I. & R. ET DE L'UNIVERSITÉ

Digitized by Google

MÉMOIRES

PRÉSENTÉS A

L'INSTITUT ÉGYPTIEN

ET PUBLIÉS

SOUS LES AUSPICES

DE

S. A. ABBAS PACHA

KHÉDIVE D'ÉGYPTE

TOME III

LE CAIRE

1900.

Digitized by Google

Digitized by Google

TABLE DES MATIÈRES.

	Page
Recherches sur la faune parasitaire de l'Égypte. Première partie, par Arthur Looss	1
Les Asclépiadées de l'Arabie tropicale, par A. Deflers	253
Contributo alla entozoologia d'Egitto, per Prospero Sonsino	285
Études sur la sorcellerie ou le rôle que la Bible a joué chez les sorciers, par William Groff	337
Inscriptions arabes de Syrie, par Max van Berchem	417
Le Mastaba de Mera, par A. Daressy	521
Sur trois tables horaires coptes, par U. Bouriant et Ventre-Pacha	575
Révision des Échinides fossiles de l'Égypte, par René Fourtau	605
La mort de Socrate. Origine égyptienne du *pharmacon* et les effets de la ciguë, par Abbate-Pacha	741

Digitized by Google

Digitized by Google

RECHERCHES

SUR LA

FAUNE PARASITAIRE DE L'ÉGYPTE.

PREMIÈRE PARTIE.

PAR LE

Dr ARTHUR LOOSS,

PRIVATDOCENT A LA FACULTÉ DE PHILOSOPHIE DE L'UNIVERSITÉ DE LEIPZIG.

Préface.

Je présente aujourd'hui au public dans les pages qui vont suivre la première partie des recherches helminthologiques que j'ai entreprises pendant un séjour de quelques mois en Égypte.

C'est à la munificence de la «Albrecht-Stiftung» de l'université de Leipzig que je suis redevable d'un assez grand secours pour mon voyage. Qu'il me soit permis d'exprimer ici au conseil de cette fondation ma vive reconnaissance de ce qu'elle a fait pour faciliter mon travail!

C'est à Alexandrie que j'ai passé cinq mois et demi de mon congé; les deux autres mois au Caire. De ce séjour de sept mois et demi passé dans la vallée du Nil, je dois, cependant, défalquer un long mois pendant lequel, par suite d'une maladie contractée peu de semaines après mon arrivée, j'ai dû interrompre mes études.

Digitized by Google

Le but de mon voyage en Égypte était purement scientifique. Je voulais avant tout tâcher d'élucider le plus possible l'histoire naturelle et le cycle évolutif de la *Bilharzia haematobia* qui chez les habitants de ce pays cause de si graves et si redoutables altérations de la santé. Dans une petite note, publiée dans le Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde,[1] j'ai rendu compte des résultats que j'ai obtenus dans cette voie. On sait qu'ils ne sont pas encore absolument positifs et j'ai aussi expliqué, dans cette note, les principales raisons qui m'ont empêché de mener à bonne fin mon travail. C'est en premier lieu que les mois d'hiver étaient les moins favorables pour mes recherches; d'autre part, j'ai dû, pour regagner mon poste, abandonner mes expériences et laisser mes travaux inachevés. Mais j'espère qu'il me sera donné de revenir un jour en Égypte à une époque plus propice et de pouvoir reprendre ces études qui tendent à résoudre une question des plus importantes pour les habitants de ce beau pays.

Comme il me fallait attendre souvent assez longtemps pour voir se manifester les résultats des diverses expériences que j'ai entreprises sur l'évolution de la *Bilharzia*, j'ai ainsi eu du temps de libre et je l'ai employé à l'étude de la faune parasitaire des animaux de l'Égypte qui est si peu connue jusqu'ici. J'ai examiné tous les animaux que j'ai pu me procurer. J'ai été visiteur assidu de l'abattoir et je n'ai point négligé l'équarrissage; j'ai chassé et pêché autant que j'ai pu et j'ai vu mes efforts couronnés d'un bon succès.

Presque constamment mes captures m'ont fourni d'intéressants résultats, soit en me faisant connaître des espèces nouvelles, soit en me permettant d'étudier d'une façon plus complète les espèces déjà connues, mais imparfaitement décrites. En outre, je ne me suis pas borné à l'étude des formes adultes. J'ai recueilli une quan-

1. Vol. XVI, 1894, p. 286 et 340.

Digitized by Google

tité de matériaux pour servir au développement des différentes formes de parasites et j'ai réussi à suivre presque complètement le cycle évolutif de quelques espèces. C'est avec le plus grand regret que je me suis vu obligé d'abandonner ces recherches si fructueuses.

L'Institut Égyptien ayant bien voulu admettre mon travail dans les mémoires qu'il publie cette année, j'ai été heureux de profiter de cette occasion pour publier en Égypte une étude sur la faune parasitaire de ce pays. Que les membres de cette docte assemblée reçoivent ici mes remerciements pour l'intérêt qu'ils ont témoigné à mon travail.

L'Institut Égyptien s'est en effet chargé de faire graver et imprimer mes planches et s'est assuré le concours d'une des meilleures maisons pour faire exécuter ce travail de la meilleure façon possible. Je me suis efforcé, de mon côté, de rendre mon travail accessible à tous les savants égyptiens qui, pour la plupart, ignorent ma langue maternelle et lisent le français. Mais comme il est toujours assez difficile d'écrire en une langue étrangère, mon ami et collègue, le Dr W. Innes, a eu la grande amabilité de m'aider dans cette dernière tâche et a bien voulu se charger de la correction des épreuves.

Qu'il me soit permis d'exprimer ici toute ma gratitude aux personnes qui m'ont prêté leur appui et m'ont facilité ma besogne en Égypte.

C'est en première ligne au Dr Schiess Bey, médecin en chef de l'hôpital du gouvernement à Alexandrie, qui a mis à ma disposition non seulement le matériel de l'hôpital qu'il a organisé d'une manière si admirable, mais encore son laboratoire pourvu de tout le nécessaire qu'exige la science de nos jours. A l'ami Dr Bitter, inspecteur sanitaire de la ville d'Alexandrie, je suis redevable d'un grand nombre de données qui m'ont été nécessaires

Digitized by Google

ou désirables dans le cours de mes études. Le Dr KARTULIS II a bien voulu m'accompagner dans mes excursions dans la campagne et a eu l'amabilité de sacrifier son temps pour m'aider ainsi dans mon travail. C'est à la complaisance de M. F. PIOT, vétérinaire municipal de la ville d'Alexandrie, que je dois le matériel intéressant que fournissent en abondance l'abattoir et l'équarrissage de la ville.

Au Caire c'est M. le Dr MILTON, médecin en chef de l'hôpital de Kasr-el-Aïn, qui a bien voulu m'autoriser à me servir du matériel de cet hôpital et qui m'a introduit auprès du Dr KEATINGE, sous-directeur de l'Ecole de médecine qui s'est vivement intéressé à mes recherches. Enfin je suis redevable à M. le Dr INNES de l'appui le plus amical. Il m'a procuré toutes les milles bagatelles dont le savant zoologiste a besoin pour ses études et il m'a guidé avec complaisance dans les environs du Caire pour me faire connaître la faune du pays et pour récolter avec moi de nouveaux matériaux.

Je prie toutes ces personnes de recevoir ici encore une fois l'expression de ma reconnaissance la plus vive et de croire que je n'oublierai jamais les relations agréables qui me font regretter davantage ce beau pays du Nil.

Le matériel scientifique que j'ai recueilli durant mon séjour en Égypte est trop considérable pour que je puisse en présenter l'étude complète en ce moment, le manuscrit du travail devant être remis à l'impression. Je me suis donc borné à ne présenter ici que les Trématodes qui composent, au reste, la majeure partie du travail entier. Je publierai, je l'espère, dans le courant de l'année prochaine la seconde partie qui comprendra les Cestodes, les Nématodes et les Acanthocéphales.

Leipzig, le 24 décembre 1894.

Digitized by Google

CHAPITRE PREMIER.

Formes adultes.

1. Gastrothylax gregarius n. sp.

(Figg. 1—3, pl. I.)

Je trouvais ce ver en énorme quantité d'exemplaires dans la panse de presque tous les buffles tués à l'abattoir d'Alexandrie. Le plus souvent, cependant, ils n'étaient pas les seuls parasites, mais se trouvaient mélangés à des individus plus ou moins nombreux de l'*Amphistomum conicum* R. Jusqu'ici ces deux espèces de parasites semblent avoir été confondues et, en effet, dans la collection des vers parasites de l'Ecole de médecine au Caire, je retrouvai plus tard, dans un bocal portant sur l'étiquette le nom d'*Amphistomum conicum,* des individus de cette espèce avec un bon nombre de *Gastrothylax.* Ces derniers diffèrent cependant, à l'état vivant, de leurs voisins à première vue déjà par leur teinte en rouge foncée, tandis qu'au contraire les *Amphistomes* sont pâles et blanchâtres. Fixés et conservés la teinte rouge disparaît chez les *Gastrothylax* et est substituée par un gris sale; les *Amphistomes,* par contre, deviennent complètement blancs dans cet état.

La forme égyptienne du *Gastrothylax* semble être bien différente de l'espèce signalée par CREPLIN[1] aussi bien que de celles signalées par POIRIER.[2] Par suite de la grande fréquence dans

1. CREPLIN, Beschreibung zweier neuer Amphistomumarten aus dem Zebuochsen. Arch. f. Naturg. 13. 1847. p. 30. Taf. II.

2. POIRIER, Description d'helminthes nouveaux du *Palonia frontalis*. Bullet. de la Soc. philomath. de France. 7e sér., t. VII, 1883.

Digitized by Google

laquelle on le trouve en masse, je lui conserve le nom de *gregarius*.[1]

Tous les vers qui habitent en même temps l'estomac d'un hôte ne se distribuent jamais également sur toute la surface de l'organe, mais toujours ils s'amassent sur une ou quelques places dans le voisinage de l'entrée de l'œsophage dans la panse. Dans ces endroits, par contre, ils se tiennent tellement serrés les uns contre les autres qu'ils font disparaître complètement les longues papilles de la muqueuse stomacale. Sur un seul espace, n'ayant pas même la surface du plat d'une main de médiocre grandeur, j'en ai compté une fois 1758 et ce nombre est bien loin d'être le plus grand. Après avoir éloigné de leur place les parasites on voit, ainsi que je l'ai déjà dit plus haut, que les papilles de la muqueuse sont absentes et remplacées par de petites élévations cupuliformes qui remplissaient d'abord les cavités des ventouses abdominales des vers. En outre, la couleur brun-noirâtre de la muqueuse et de ses papilles a disparu et est remplacée par un blanc pâle légèrement rougeâtre.

Le corps est cylindroïde ou conique, aminci en avant, verticalement tronqué en arrière, selon la contraction long de 7^{mm} à 10^{mm}. Le plus grand diamètre de 2^{mm} à $2^{mm},5$ se rencontre en avant de l'extrémité postérieure qui porte une ventouse terminale de 1^{mm} à $1^{mm},5$ de diamètre. La bouche s'ouvre presque exactement sur la pointe céphalique et n'est qu'à peine inclinée sur la face ventrale; elle donne dans la ventouse orale, est sphérique ou un peu allongée et a $0^{mm},5$ environ de diamètre. A une distance de $0^{mm},7$—$0^{mm},8$ de l'ouverture buccale on rencontre, sur la face ventrale, une autre ouverture plus apparente que la précédente et en forme de fente transversale sémilunaire; c'est l'entrée dans la

1. Puisque le mot θύλαξ, poche, est masculin, il me semble plus correct d'employer le nom de genre *Gastrothylax* comme masculin et d'écrire *Gastrothylax gregarius* au lieu de *gregarium*.

Digitized by Google

grande poche ventrale qui représente, selon POIRIER, le caractère le plus spécifique du genre *Gastrothylax*. Cette poche ventrale s'étend jusqu'à la ventouse terminale. Elle peut être contractée ou dilatée par l'action des muscles du corps; dans le dernier état elle représente une vaste cavité de forme tout à fait cylindrique et autour de laquelle le corps du ver forme un manteau qui n'a quelquefois que $0^{mm},4$ d'épaisseur. Dans l'état de contraction, par contre, elle ne représente qu'une fente étroite triquètre, ressemblant en quelque sorte à la cavité de l'œsophage des Nématodes. Cette forme est seule signalée par CREPLIN et POIRIER comme appartenant aux espèces décrites par ces auteurs, mais elle n'est due qu'à l'action de l'alcool pendant la conservation. On comprend, au reste, que l'état de contraction ou de dilatation de la poche puisse exercer une influence bien sensible sur l'épaisseur que présente le corps en dehors.

La peau est lisse et c'est seulement sur le pourtour de l'orifice buccal et dans le voisinage de l'orifice génital qu'elle porte de nombreuses petites papilles coniques ou cupuliformes.

Le canal alimentaire se compose d'un œsophage dépourvu de pharynx musculeux, long de $0^{mm},9$, et de deux branches intestinales qui ne s'étendent pas au delà du milieu du corps. Le contenu de l'intestin n'est constitué que du contenu de l'estomac de l'hôte; je n'y ai jamais aperçu des globules sanguins ni des cellules épithéliales de la muqueuse stomacale. D'autre part, on y trouve souvent des infusoires qui habitent toujours en grand nombre l'estomac des buffles et qui semblent pouvoir être très facilement avalés par les parasites avec leur nourriture.

Le système nerveux présente un développement extrêmement riche. Il se compose d'une partie centrale formée, comme d'ordinaire, par une commissure transversale placée au-dessus de l'œsophage et derrière la ventouse orale. De chaque côté, cette commis-

Digitized by Google

sure se termine par un ganglion cérébral d'où partent les nerfs longitudinaux du corps. Ordinairement, chez les Trématodes digénèses, il y a, à droite et à gauche, trois nerfs longitudinaux antérieurs et trois postérieurs; le genre *Gastrothylax* fait exception à cette règle et possède, au moins sur une certaine étendue, de chaque côté quatre nerfs longitudinaux postérieurs. Les trois nerfs antérieurs correspondent, sans doute, à ceux des Distomiens; aussi les nerfs postérieurs sont-ils évidemment homologues aux nerfs des Distomes, si ce n'est, toutefois, que le nerf ventral très gros, après son origine du ganglion cérébral, se dédouble en deux rameaux dont le plus fort longe les parois latérales tandis que l'autre, plus faible, se dirige vers la face inférieure et envahit la paroi ventrale de la grande poche. Environ à la réunion du tiers moyen et du dernier tiers de la longueur du corps il va rejoindre de nouveau le rameau principal; à partir de ce niveau il n'y a donc plus que trois nerfs longitudinaux dans le corps.

Les nerfs longitudinaux sont mis en communication entre eux par un système de nerfs transversaux qui se groupent de façon à former un certain nombre d'anneaux nerveux au-dessous de la circonférence du corps. Je n'ai pas compté exactement ces anneaux; mais probablement il y en a au moins dix; le dernier d'entre eux, très gros, est logé entièrement dans la musculature de la grande ventouse terminale et est très riche, en outre, en cellules ganglionnaires. Tous ces nerfs transversaux émettent un nombre considérable de rameaux latéraux qui s'anastomosent un grand nombre de fois entre eux et avec les nerfs longitudinaux, de manière à former en dernier lieu un réseau très compliqué de filets nerveux également riche en cellules ganglionnaires. Aussi le système nerveux que j'ai proposé d'appeler sus-cérébral, est-il bien développé. Il ressemble parfaitement, dans sa structure, à celui des Distomiens et n'en diffère que par le nombre plus élevé

Digitized by Google

des commissures transversales qui passent au-dessus du cerveau: le *Gastrothylax* en possède deux ou trois. Il existe, en outre, un petit nerf médian antérieur partant de la commissure cérébrale et longeant la paroi dorsale de l'œsophage, nerf que nous rencontrerons développé dans l'espèce suivante d'une manière bien nette.

Système excréteur. Le pore excréteur est situé sur la face dorsale, immédiatement en avant du rebord de la ventouse terminale. Il communique à une vésicule collectrice qui, à première vue, paraît être assez petite et de forme triangulaire. Elle se continue de chaque côté dans un vaisseau du même calibre à peu près et dont la direction principale est transversale par rapport à l'axe longitudinal du corps; arrivés près des côtés les vaisseaux émettent chacun un rameau d'à peu près le même diamètre qui se rend en arrière tandis que les troncs originaux se tournent en avant. Dans le voisinage des culs-de-sac des branches intestinales ils se bifurquent de nouveau pour donner chacun naissance à deux canaux dont l'un prend une direction plus dorsale, tandis que l'autre continue de longer le bord latéral et se dissimule au niveau de la ventouse orale. Les rameaux dorsaux dont il vient d'être question vont en avant en longeant la branche de l'intestin de leur côté respectif; dans le voisinage de la bifurcation du canal alimentaire ils finissent par venir à la rencontre l'un de l'autre de manière à former une anse continue. Ces troncs principaux du système excréteur décrits jusqu'ici portent tous un grand nombre de ramifications latérales qui, cependant, ne s'anastomosent jamais entre elles de façon à établir un véritable réseau de canaux excréteurs, mais toutes vont se terminer en cul-de-sac, à l'exception, probablement, du tronc qui arrive à la hauteur de la ventouse orale et qui semble se continuer dans le système des vaisseaux proprement dits.[1] L'ensemble de ce système vasculaire est rempli, pen-

1. Voir ici la division que j'ai proposé d'établir, pour le système vasculaire entier,

Digitized by Google

dant la vie, par un contenu granuleux et opaque de sorte que l'on réussit bien facilement à suivre le trajet de chaque canal; au point de vue histologique, les derniers se montrent revêtus intérieurement d'un épithélium à cellules minces et sans limites distinctes et dont on ne voit nettement que les noyaux. C'est, en effet, cette structure histologique qui nous démontre que tout le système vasculaire en question, y compris la petite vésicule triangulaire, n'est autre chose que la vésicule collectrice de l'appareil excréteur de notre animal. Cette vésicule terminale présente ici une ramification extraordinaire et c'est ainsi qu'elle ressemble à celles que nous avons appris à connaître, par exemple, du *Distomum echinatum,* du *D. hepaticum* et d'autres. Quant au système des vaisseaux proprement dits qui finissent par aboutir aux entonnoirs ciliés, je n'ai pas réussi à suivre leur trajet, par suite de la trop grande épaisseur de l'animal et de la forte pression qu'il faut exercer pour le rendre transparent. Toutefois, il ne peut pas y avoir de doute qu'ils n'existent en effet, comme ailleurs, et la raison en est que l'on aperçoit très nettement leurs terminaisons dans les entonnoirs ciliés qui, de leur côté, ont une longueur de $0^{mm},012$ sur une largeur à la base de $0^{mm},004$.

Organes génitaux. Il existe, chez le *Gastrothylax gregarius,* un orifice génital unique. Il est situé sur la ligne médiane de la face ventrale et immédiatement à la suite de l'entrée dans la grande poche ventrale, à l'intérieur de celle-ci. Quelquefois, l'orifice se rencontre sur le sommet d'une petite saillie conique; il donne toujours accès dans un sinus génital étroit et peu apparent. Les testicules sont assez gros, lobés, d'un diamètre d'à peu près $1^{mm},2$ et situés sur les côtés du corps à peu de distance en avant de la ventouse terminale. Ils s'accusent par transparence, pendant

dans mon mémoire: Die Distomen unserer Fische und Frösche, Leuckart und Chun's Bibliotheca zoologica. H. 16. Stuttgart 1894, p. 166 ff.

Digitized by Google

la vie, sous la forme de deux tâches plus claires et un peu saillantes sur la surface environnante; le plan de leur plus grand diamètre correspond au plan sagittal du corps. Les canaux déférents ont leur origine sur le bord dorsal des testicules; ils se rendent sur le dos et, en s'unissant l'un à l'autre au-delà du milieu du corps, ils forment un canal déférent unique. Celui-ci, replié un grand nombre de fois sur lui-même, se montre, chez les individus arrivés à la période de la maturité sexuelle, toujours plus ou moins fortement rempli de spermatozoaires. C'est ainsi qu'il sert de vésicule séminale; il se dirige, tout contre la face dorsale, en avant et finit par aboutir au conduit éjaculateur. Ce dernier représente un canal évidemment plus musculeux que le déférent, long d'à peu près 1^{mm} et entouré d'un grand nombre de cellules glandulaires: les glandes prostatiques. Il conduit directement dans le sinus génital; je n'ai jamais vu un pénis évaginé et je ne crois pas qu'il existe un véritable pénis susceptible de faire saillie au dehors. Sur des coupes, on rencontre assez souvent le sinus lui-même plus ou moins retourné au dehors de manière à former un semblant de pénis.

Le germigène, de forme à peu près sphérique, a un diamètre de 0^{mm},4. Il est situé, près du dos, un peu à gauche du plan médian et en avant de la petite vésicule triangulaire du système vasculaire. Son canal excréteur, le germiducte, se tourne vers la face ventrale; après un court parcours il émet le canal de LAURER qui n'est pas pourvu d'un réceptacle séminal et qui se dirige, en faisant quelques légères circonvolutions irrégulières, vers la face dorsale pour aboutir à l'extérieur.

Les vitellogènes sont très développés; ils occupent, en général, les parties latérales du corps à côté de la grande poche, mais à partir de là ils envahissent encore la paroi ventrale de la poche où ils arrivent presque en contact l'un avec l'autre dans la ligne

Digitized by Google

médiane. En avant, ils s'étendent jusque vers la hauteur de l'orifice génital, en arrière ils se terminent en avant des testicules. Les vitelloductes principaux partent, de chaque côté, du voisinage de la terminaison en cœcum de l'intestin. Ils se dirigent en arrière et vers la glande coquillière dans laquelle ils entrent après s'être réunis en un réceptacle vitellin relativement assez long. La glande coquillière elle-même se compose d'un nombre considérable de cellules glandulaires dont l'ensemble est nettement séparé du parenchyme environnant. A partir de l'ootype, qui occupe le centre de la glande, l'utérus se transforme d'abord en un réceptacle séminal très volumineux; puis il se replie étroitement de manière a former une pelote (figg. 1, 2, pl. I) dont les anses sont fortement remplies d'œufs. Après avoir formé la pelote, l'utérus se dirige presque en ligne droite, en avant pour aboutir au sinus à côté de l'orifice mâle. Chez la plupart des individus examinés à l'état vivant, cette partie droite de l'utérus était presque entièrement vide et ce n'était que dans une portion terminale précédant le vagin, que se trouvait quelquefois un nouvel amas d'œufs. Le vagin lui-même est distinctement séparé de l'utérus, comme ailleurs, par le plus fort développement de la musculature pariétale.

Les œufs sont surtout remarquables par la grande ressemblance qu'ils présentent avec ceux des véritables *Amphistomes*. Ils mesurent de $0^{mm},114$ de longueur sur $0^{mm},08$ de largeur, leur forme est assez régulièrement ovalaire, la coque mince, incolore et transparente. Le contenu consiste en une cellule œuf entourée d'un plus grand nombre de cellules vitellines. La segmentation de la première ne commence, en général, qu'après la ponte; il est assez rare d'observer dans les œufs contenus encore dans l'animal mère, trois à six cellules embryonnaires, et jamais le développement ne s'avance au delà de cette phase. Quoique l'orifice génital soit situé à l'intérieur de la grande poche ventrale, je n'ai pas

Digitized by Google

rencontré, dans cette poche, des œufs en nombre plus considérable. En général, elle ne contenait que quelques rares œufs et même le plus souvent, point du tout. On y rencontrait plutôt toujours un liquide limpide et légèrement rougeâtre, charriant des infusoires et très souvent aussi des fragments de plantes, provenant évidemment du milieu dans lequel se trouvent les parasites et de l'estomac de l'hôte. C'est en raison de ces faits que je me trouve conduit à voir dans cette poche un appareil supplémentaire de l'alimentation pour laquelle l'intestin court et peu volumineux serait bien insuffisant.

La description du développement embryonnaire et de l'embryon libre trouvera place dans le deuxième chapitre de ce travail.

2. Gastrodiscus aegyptiacus (Cobbold).

(Figg. 4—8, pl. I, figg. 9—15, pl. II.)

Littérature:

Hemistoma spec. Sonsino, On the entozoa of the horse in relation to the late Egyptian plague. The Veterinarian 1877.

Diplostoma aegyptiacum Cobbold, Description of a new equine fluke. The Veterinarian 1877.

Gastrodiscus Sonsinoi Cobbold, ibid.

Gastrodiscus polymastos Leuckart.[1]

Gastrodiscus polymastos Leytenyi, Ueber den Bau des *Gastrodiscus polymastos* Leuck. Dissertat. Leipzig; Frankfurt a. M. 1881.

1. Au sujet de la nomenclature de cette espèce il faut constater que c'est Leuckart qui a, le premier, reconnu exactement le caractère *Amphistomien* de cette forme intéressante, contrairement à Sonsino et à Cobbold qui, prenant l'appendice céphalique pour la partie terminale du corps, la regardèrent l'un comme un *Hémistome,* l'autre comme un *Diplostome.* Ce n'est qu'à la suite d'une communication écrite de Leuckart à Cobbold que ce dernier reconnut son erreur et accepta, à contre-cœur, le nom générique de *Gastrodiscus* proposé par Leuckart, mais en substituant au nom d'espèce: *polymastos* Leuck. le nom de *Sonsinoi.* Les doutes de Cobbold relatifs à la nécessité

Digitized by Google

Sur quatre chevaux que j'eus l'occasion d'examiner à l'équarrissage d'Alexandrie, je trouvais ce beau ver deux fois, une fois en un seul exemplaire, l'autre fois en nombre d'au moins deux cents individus. Il ne me fut pas possible de me renseigner exactement sur l'origine de ces deux chevaux; mais, d'autre part, je pus savoir d'une façon certaine que les deux autres qui n'hébergeaient pas le parasite, étaient des chevaux de trait et avaient passé la dernière partie de leur vie dans la ville, où ils n'avaient pas eu l'occasion de s'infester. En somme, le ver ne paraît pas être trop rare, mais, pour le rencontrer, il faut examiner non les chevaux des grandes villes, mais bien ceux de la campagne.

Il habite, ainsi que l'a déjà noté SONSINO, principalement le cœcum de son hôte. Lorsqu'il se trouve en grand nombre d'individus quelques-uns de ceux-ci s'engagent dans les parties voisines du gros intestin; je ne l'ai pas rencontré par contre dans l'intestin grêle. Il s'attache à la paroi intestinale au moyen de toute la partie postérieure élargie de son corps; toutefois je ne me souviens pas avoir aperçu des altérations spécifiques de cette paroi causées par la présence du parasite, et sur ce point je me trouve tout à fait d'accord avec les recherches de SONSINO.

Le *Gastrodisque* a déjà été décrit en détail par LEYTENYI en 1881. Ce travail, cependant, est inexact et erroné sur plusieurs points et ce fait ne peut être attribué exclusivement au mauvais état du matériel et au perfectionnement moins avancé de la technique histologique jusqu'il y a 13 ans. L'anatomie et l'histologie du ver sont d'un tel intérêt, qu'elles mériteraient bien une des-

de la création d'un nouveau genre pour le ver en question, ont été reconnus mal fondés dans la suite: bienqu'*Amphistomien*, le ver serait bel et bien le représentant d'un genre spécial dont le nom *Gastrodiscus* est en effet, selon COBBOLD, «admirably chosen». Quant au nom d'espèce, ce ne serait que la dénomination ancienne de COBBOLD; *aegyptiacus* qui a le droit de priorité et qui doit être conservé suivant les règles établies pour la nomenclature scientifique.

Digitized by Google

cription plus longue; mais comme, toutefois, le cadre de ce travail est restreint je dois me borner à n'en donner qu'une courte description rectifiée et corriger de cette manière au moins les plus importantes des erreurs de LEYTENYI.

La forme du corps est celle d'un disque circulaire ou allongé à bords assez affilés, d'un diamètre de 10—13^{mm} et d'une épaisseur de 2^{mm},5 en moyenne. A l'extrémité antérieure et un peu au-dessus de l'arête affilée du disque on voit s'insérer une saillie à peu près cylindrique et arrondie en avant, longue de 3^{mm},5 de la base à l'extrémité : la saillie céphalique; c'est la même partie que SONSINO et COBBOLD prenaient pour l'abdomen du ver. A l'extrémité opposée du disque on rencontre, sur la face ventrale, la ventouse postérieure d'un diamètre de 2^{mm} et qui est tout à fait analogue à celle des *Amphistomiens*. A l'opposé de la face dorsale du corps qui est parfaitement lisse, la face basale se montre ornée d'un grand nombre de courtes proéminences portant sur leurs sommets une petite fente transversale à l'axe longitudinal du corps qui conduit dans un enfoncement de médiocre profondeur de la peau. La forme externe signalée ici n'est cependant que l'attitude que présente le corps au repos. Lorsqu'au contraire, le ver va se fixer à la muqueuse de l'intestin, et de plus encore lorsqu'on le détache de sa place, il retire le bord affilé de son corps vers la face ventrale de manière à se rapprocher de la forme de cuillière plus ou moins profonde et à faire disparaître extérieurement plus ou moins complètement la ventouse abdominale. C'est évidemment par cette contraction qu'il se produit un état de pression générale dans la masse du corps et c'est par suite de cette pression générale que les petites proéminences de la face ventrale font maintenant, toutes ou en partie, saillie au-dehors de sorte que l'évasement central se retourne en arrière et que la face ci-devant interne de l'enfoncement devient la surface d'une petite saillie

Digitized by Google

hémisphérique ou même claviforme (fig. 9, pl. II). Une telle modification de forme de ces petits organes ne s'opère pas, du reste, seulement sous l'action d'une contraction générale; il y a, plutôt, dans le corps un système de muscles spéciaux et chargés apparemment de les faire saillir spontanément, muscles sur lesquels nous reviendrons bientôt. En tout cas, les petites saillies elles-mêmes sont entièrement dépourvues de muscles propres et LEYTENYI est dans l'erreur lorsqu'il leur attribue une musculature «extrêmement forte» (l. c., p. 7). De tout ce qui précède il me paraît hors de doute que ces organes n'ont aucun rapport avec des véritables suçoirs ou ventouses dont la structure est tout à fait différente; quant à leur fonction probable, nous en dirons plus tard quelques mots.

La peau est parfaitement lisse et représentée par cette substance cuticulaire qui revêt habituellement le corps des Trématodes. Elle est assez épaisse sur le dos et sur la saillie céphalique (0^{mm},025 en moyenne); LEYTENYI rapporte qu'il a observé sur la première région de nombreux pores dans la peau : je n'ai pu vérifier cette particularité, car, à part les nombreux plis fins et irréguliers produits par la contraction de l'animal au contact du liquide conservateur, je n'ai rien découvert qui puisse donner l'idée d'une telle structure : ces pores n'existent donc nullement pour moi! En revanche, on rencontre dans le voisinage de l'ouverture buccale un assez grand nombre de petites papilles coniques très nettes, percées au centre par un filet d'une masse finement striée et qui quelquefois fait un peu saillie au dehors du pertuis terminal de la papille, tandis que de l'autre côté il se dissimule bientôt vers l'intérieur du corps (fig. 8, pl. I). Je serais porté à considérer ces papilles comme des terminaisons nerveuses. Sur la face ventrale et surtout dans l'évasement des pseudo-suçoirs, la peau est extrêmement mince; elle n'a ici qu'une épaisseur de 0^{mm},0028, c'est-à-

Digitized by Google

dire la neuvième partie de celle que présente la peau du dos. Les deux zones que LEYTENYI décrit et dont l'inférieure serait la matrice de la supérieure n'existent pas non plus ou, du moins, elles n'appartiennent pas à la peau toutes les deux et l'inférieure ne représente autre chose que la partie pariétale du parenchyme du corps. Quant à la musculature elle est, en général, disposée selon les mêmes principes que l'on observe chez les autres Trématodes; un caractère propre au *Gastrodisque*, c'est la présence d'un réseau de faisceaux musculaires très forts qui passent dans un plan à peu près parallèle à la face ventrale et un peu au-dessus de celle-ci. Il y a des faisceaux longitudinaux et des faisceaux transversaux qui se croisent sous un angle droit et s'anastomosent entre eux çà et là par des fibres passant d'un système à l'autre. C'est sur les mailles du réseau formé de cette manière que s'élèvent les pseudo-ventouses décrites plus haut et c'est, apparemment, par l'action de ces muscles qu'elles font saillie au dehors indépendamment d'une contraction du corps entier.

L'appareil digestif commence par la ventouse orale qui mesure $0^{mm},8$ de diamètre. Elle est remarquable surtout par la présence de deux appendices latéraux, caractère que le *Gastrodisque* ne partage qu'avec le genre *Homalogaster* POIRIER et avec l'*Amphistomum subclavatum* des grenouilles à l'opposé des autres *Amphistomiens* qui en sont dépourvus. Chez le *Gastrodisque*, les appendices sont, en outre, très profonds et leur cavité est si fortement séparée de la cavité de la ventouse qu'ils paraissent presque pédonculés. Tandis que la bouche est tout à fait terminale, ces cæcums buccaux se rapprochent de la face dorsale de la saillie céphalique; l'œsophage part de la partie inférieure de la ventouse. Il est simple et droit et ne possède pas un «véritable pharynx musculeux», comme l'indique LEYTENYI (l. c., p. 9). C'est seulement sa partie terminale qui précède immédiatement la bifurcation

Digitized by Google

dans les branches intestinales qui se trouve considérablement épaissie en forme d'oignon; cet épaississement est produit par un renforcement puissant de la musculature. Toute la paroi de l'œsophage est musculeuse, constituée par un système extérieur de fibres longitudinales et un système intérieur très fort et stratifié constitué par des fibres annulaires (fig. 12, pl. II). Ce sont principalement les dernières qui augmentent dans l'épaississement susmentionné jusqu'à atteindre une épaisseur de $0^{mm},14$. Extérieurement, l'œsophage est accompagné dans toute son extension et d'une manière bien frappante, par une couche de cellules pyriformes qui se colorent fortement sous l'action de l'hématoxyline. Quelquefois j'ai réussi à en distinguer très nettement, sur des coupes, des conduits d'excrétion d'une extrême finesse qui après avoir traversé la couche musculaire se mettent en communication avec le revêtement interne de l'œsophage (fig. 12, pl. II). Ce revêtement est formé par une couche épaisse d'environ $0^{mm},028$ et d'une substance tout à fait cuticulaire et qui ne diffère point de la substance de la peau externe. C'est en raison de ces faits qui se laissaient bien facilement constater chez tous les individus examinés, que les cellules accompagnant l'œsophage doivent être considérées d'une manière suffisamment positive comme des véritables glandes chargées de la sécrétion de la substance revêtante intérieure de l'œsophage. Cette substance elle-même doit être regardée comme une véritable cuticule ainsi que la peau externe qui est sécrétée par les cellules périphériques du parenchyme. Assurément cette particularité du *Gastrodiscus* qui se retrouve, du reste, plus ou moins nettement dans les espèces voisines, n'est pas un argument en faveur de ceux qui considèrent la peau externe et le revêtement des parties contiguës de l'appareil alimentaire comme un épithélium métamorphosé; d'autre part, ce caractère vient bien évidemment à l'appui de

Digitized by Google

l'opinion de BRANDES[1] qui, comme on sait, considère la couche des cellules périphériques du corps comme de véritables glandes produisant la cuticule externe. En effet, les cellules périphériques présentent quelquefois une ressemblance frappante avec de vraies glandes, ainsi que je l'ai moi-même observé chez le *Distomum variegatum* R. Dans d'autres cas, cependant, ce rapprochement fait défaut plus ou moins et les cellules en litige ne paraissent être que de simples cellules pas encore métamorphosées du parenchyme. En somme, la présence de ces cellules chez le *Gastrodisque* et chez d'autres espèces voisines semble établir la probabilité que, dans certains cas, lorsque la peau est relativement épaisse, toutes ou une partie des cellules périphériques du parenchyme peuvent se transformer entièrement en des glandes chargées spécialement de la formation et du maintien de la peau.

Avant de se bifurquer l'œsophage diminue de diamètre sur une courte distance et ce rétrécissement s'étend jusqu'aux racines des branches intestinales. Celles-ci, d'un diamètre variant, selon les cas, entre $0^{mm},3$ et $0^{mm},6$ et rapprochées de la face dorsale, parcourent le corps jusque vers la ventouse postérieure. Leurs parois sont formées extérieurement par deux couches musculaires qui semblent être la continuation, bien que plus faible des couches musculaires de l'œsophage, et intérieurement par un épithélium formé de cellules très nettes dont la forme varie, suivant le degré de contraction de l'intestin, et d'épaisse et cylindrique elle devient presque plate. La transition du revêtement cuticuloïde de l'œsophage en épithélium de l'intestin est très brusque et distinct; il me semble utile de mentionner ici que les cellules qui entourent la face externe de l'œsophage disparaissent précisément au point où l'épithélium commence à l'intérieur (fig. 12, pl. II).

1. BRANDES, Zum feineren Bau der Trematoden. Habilitationsschrift. Halle a. d. S. 1891.

Digitized by Google

Le système nerveux est extrêmement développé (fig. 6, pl. I). Au niveau du bord postérieur des cœcums buccaux, l'œsophage est traversé, dans la partie dorsale, par la commissure cérébrale qui est très courte ici, mais assez épaisse (0^{mm},106). Elle est pourvue de cellules ganglionnaires bipolaires et très allongées ce qui n'arrive qu'assez rarement chez les Distomes. C'est surtout dans les renflements latéraux que les cellules ganglionnaires sont accumulées chez le *Gastrodisque* de manière à envelopper presque complètement la masse fibreuse interne. Les nerfs partant du cerveau semblent être les mêmes que chez les autres Trématodes. Malheureusement, à cause de l'épaisseur de l'animal, il est tout-à-fait impossible d'examiner le système nerveux sur l'animal vivant, méthode qui m'a donné, chez les Distomiens plus petits, de si beaux résultats, parce qu'elle permet de suivre le trajet des nerfs jusqu'à leurs plus fines ramifications. J'ai été donc obligé de me borner à l'examen de coupes, et sur des coupes, on le sait, on ne peut distinguer du système nerveux que peu de chose au delà des troncs principaux. Mais ces troncs principaux sont, dans le ver qui nous occupe, d'une taille bien considérable, surtout le nerf ventral postérieur qui a un diamètre de 0^{mm},08 et qui est de plus remarquable par le grand nombre de cellules ganglionnaires renfermées dans sa longueur. Nous avons donc trois nerfs antérieurs pairs (Leytenyi n'en indique qu'un seul antérieur et postérieur) auxquels vient s'ajouter un nerf longitudinal impair (fig. 6 *NMA*, pl. I), qui part du milieu de la commissure cérébrale et monte en avant en longeant l'œsophage immédiatement au-dessus de sa paroi dorsale et semble finir par pénétrer dans la masse de la ventouse buccale. En arrière, il y a un nerf semblable qui semble se continuer jusqu'au renflement en forme d'oignon de l'œsophage (*NMP*, fig. 6, pl. I). Postérieurement il y a, de même, trois nerfs longitudinaux dont le plus fort, le nerf ventral finit, en côtoyant inté-

Digitized by Google

rieurement les branches intestinales, par pénétrer dans la ventouse abdominale. Le nerf latéral est très rapproché du bord affilé du corps, tandis que le nerf dorsal se comporte de la même façon que le nerf ventral, avec cette différence toutefois qu'il est logé au-dessous du dos. A partir des nerfs longitudinaux on voit prendre naissance de distance en distance des nerfs transversaux, mais dont il est très difficile de suivre le trajet ultérieur. Il ne subsiste pourtant pas le moindre doute qu'ils n'aillent mettre en communication entre eux les nerfs longitudinaux comme chez tous les autres Trématodes. C'est surtout sur la face ventrale que ce système des nerfs transversaux est considérablement développé. Ici, on ne réussit pas seulement à suivre les nerfs transversaux à partir d'un nerf longitudinal jusqu'à celui du côté opposé, mais on voit aussi, entre les nerfs transversaux, un riche système d'anastomoses dont le parcours est absolument analogue à celui des muscles décrits plus haut; évidemment les nerfs en question sont chargés de l'innervation de ces muscles (v. fig. 13, pl. II). Aussi ces faisceaux nerveux plus délicats sont-ils pourvus en abondance de grosses cellules ganglionnaires, soit unipolaires, soit bi- ou multipolaires. De semblables cellules se trouvent, finalement, dispersées en nombre bien considérable parmi les mailles du parenchyme du corps; elles s'accumulent principalement à une certaine distance au-dessous de la peau et dans le voisinage d'organes musculeux, par exemple contre les parois de l'intestin, autour des conduits vecteurs des organes génitaux et surtout dans les environs de l'orifice génital.

Le système excréteur se distingue par la division multiple de la vésicule collectrice et ce qui frappe surtout, c'est le nombre considérable des ramifications qu'il envoie autour du corps entier immédiatement au-dessous de la peau. Du système des vaisseaux proprement dit je ne puis rien dire, vu qu'on n'en distinguait au-

Digitized by Google

cune trace sur les coupes que j'ai eues seules pour l'examen, ainsi que je l'ai dit plus haut. LEYTENYI signale un pore excréteur qui serait situé sur la face ventrale et au bord antérieur de la ventouse terminale (l. c. pp. 4 et 17). Cette indication est erronée : le pore se trouve sur la face dorsale, à peu de distance en avant du bord postérieur du corps et situé au dessus de la ventouse terminale; sa position ne diffère donc nullement de celle qu'il tient en général chez les Trématodes digénèses. Il donne accès dans un canal, d'abord étroit, mais qui va en s'élargissant peu à peu et finit par déboucher dans une cavité en forme de triangle isocèle dont les angles aigus sont dirigés vers les bords latéraux du corps; là ils se continuent par deux canaux de calibre considérable qui ne tardent pas à se tourner en avant. A la suite de ses recherches, LEYTENYI se trouve amené à nier l'existence de cette cavité centrale (l. c., p. 17); d'un autre côté, il décrit et dessine six troncs longitudinaux qui partiraient du conduit terminal impair. Je n'ai pu trouver, par contre, sur mes coupes que les deux troncs principaux sus-décrits qui s'étendent, après avoir passé au-dessous des branches intestinales, en avant jusqu'aux côtés de la ventouse orale. De ces troncs part un grand nombre de branches latérales, les unes dirigées vers l'intérieur et vers la face ventrale du corps, les autres en haut et vers les bords; les dernières d'entre elles, c'est-à-dire celles qui sont situées le plus en arrière se portent vers l'extrémité postérieure. Toutes ces branches latérales ne tardent pas à se diviser à diverses reprises, et par suite de ces divisions le calibre des canaux diminue graduellement. Nous avons, finalement, de cette façon un nombre considérable de canaux d'environ $0^{mm},027$ de diamètre qui, situés jusqu'ici à une certaine distance au-dessous de la surface du corps, commencent maintenant à s'élever vers celle-ci. Arrivés dans la zone extrême du parenchyme, immédiatement au-dessous de la cuticule, ils se recourbent à peu près à

Digitized by Google

angle droit et vont longer la surface du corps sur une certaine distance (jusqu'à $0^{mm},6$; fig. 4, pl. I) dans le sens de la largeur de l'animal. Ils redescendent ensuite vers l'intérieur où ils s'insèrent de nouveau dans le système de ramifications duquel ils sont partis. Il en résulte un réseau très compliqué d'anses vasculaires qui s'étale surtout immédiatement au-dessous de la surface et dont les branches ont un trajet parallèle entre elles et perpendiculaire à l'axe longitudinal du corps. Sur la face ventrale, la direction de ces coudes vasculaires est un peu différente (figg. 10, 11, 13, pl. II). Dans cette région, ils se dirigent en nombre plus grand (jusqu'à 13) vers l'enfoncement des pseudo-suçoirs décrits plus haut; avec ceux-ci ils font saillie au-dehors, de sorte que leurs sommets restent toujours en contact presque direct avec la peau qui, comme on sait, est extrêmement mince sur ces organes; en outre, les côtés de chaque coude sont disposés de façon que l'un s'élève au centre de la saillie, tandis que l'autre, descendant, en longe la paroi externe. En dernier lieu il faut encore noter que des anses du système excréteur vont entourer en grand nombre quelques organes internes et surtout les branches de l'intestin.

C'est tout ce que j'ai pu reconnaître de la structure du système excréteur. Au point de vue histologique, les parois des gros canaux sont formées intérieurement par un tissu épithélial composé de cellules plus ou moins distinctes, auxquelles vient s'ajouter extérieurement une couche de fibres musculaires assez rares. Dans les ramifications suivantes et surtout dans les anses subdermales, je n'ai pas réussi à reconnaître des noyaux dans les parois et, par suite, je ne puis assurer que celles-ci sont formées de cellules; aussi le revêtement musculaire semble-t-il faire défaut ici. Le contenu des parties périphériques du système vasculaire est aussi différent de celui des canaux principaux. Tandis que ces derniers sont tout à fait vides ou ne montrent que çà et là des concrétions

Digitized by Google

insolubles attachées aux parois, les canaux périphériques sont tous gorgés d'une substance fortement granuleuse dont le grain, très fin d'abord dans les anses périphériques, va grossissant vers les canaux plus gros. Au milieu de ce contenu granuleux on aperçoit très souvent, soit isolés, soit réunis au nombre de 4—10, des petits corpuscules qui se comportent tout à fait comme des noyaux et ne peuvent en être autre chose. Mais jusqu'à présent l'origine de ces noyaux m'est resté complètement inconnue. En tenant compte de cet aspect variable du contenu des vaisseaux excréteurs, on arrivera à la conclusion qu'il ne doit pas être le même dans les diverses parties du système entier; évidemment, dans les parties périphériques, le contenu — liquide du reste — est plus riche en substances protoplasmiques dissoutes et qui se précipitent sous l'action des réactifs fixateurs, que le contenu des gros canaux terminaux toujours clair et sans granulations.

Maintenant, que nous connaissons d'une manière plus exacte la structure intérieure des petits pseudo-suçoirs de la face ventrale, du *Gastrodisque*, tâcherai-je d'expliquer leur fonction? Jusque ici je ne puis répondre avec précision. Si l'on se base sur leur structure histologique, il semble en résulter avec certitude en premier lieu que ces organes, étant dépourvus de muscles propres, ne peuvent nullement servir comme de véritables ventouses, ni peuvent, ainsi que le soupçonne LEYTENYI, participer activement à la locomotion de l'animal en allant alternativement et progressivement se fixer à un autre endroit de la muqueuse intestinale de l'hôte. D'autre part, il ne me semble pas tout à fait impossible qu'ils jouent, dans la fixation, un certain rôle supplémentaire. On peut au moins supposer que, si le bord affilé du corps est fortement pressé contre la muqueuse de l'intestin, les petites saillies, en se retournant au-dehors, éloignent de son support la surface ventrale du ver et produisent, de cette manière, un vide qui main-

Digitized by Google

tient l'animal dans sa position. Cependant, je ne voudrais pas donner beaucoup d'importance à cette supposition et cela, surtout, parce qu'elle n'explique pas du tout la présence, dans l'intérieur des pseudo-suçoirs, de ces nombreuses ramifications du système vasculaire qui s'étendent presque jusqu'au-dessous de la peau extrêmement délicate de ces organes. Si l'on considère que ni la ventouse orale ni la grande ventouse terminale qui ont une action beaucoup plus puissante, ne sont pas munies de canaux excréteurs (LEYTENYI décrit la ventouse antérieure comme étant parcourue par des canaux excréteurs, ce qui est faux), il ne peut y avoir de doute que, dans les saillies de la face ventrale, les anses du système vasculaire doivent avoir quelque fonction importante. C'est pour cette raison que j'ai été conduit à soupçonner que ces organes doivent être en relation avec la nutrition de l'animal et qu'ils y jouent un rôle supplémentaire. Du moins, on ne peut nier que la masse du corps ne soit très grande par rapport à la surface de l'intestin et que, par conséquent, le transport des matériaux nutritifs, depuis l'intestin, jusqu'aux parties périphériques du corps ne soit pas bien difficile. Mais si l'on admet que des substances alimentaires puissent traverser la paroi ventrale de l'animal — et cela n'est ni improbable à cause de l'extrême délicatesse dans cet endroit de la cuticule, ni impossible parce que chez les Cestodes toute l'alimentation se fait par cette voie — elles pourraient très facilement se répandre dans le corps à l'aide des canaux du système excréteur qui se ramifient à travers tout le parenchyme. Il s'effectue en plus, par le renversement de ces organes, non seulement une augmentation de la surface, mais encore un contact plus intime avec la muqueuse intestinale de l'hôte.

Organes génitaux. Chez le *Gastrodiscus aegyptiacus* il n'y a qu'un seul orifice génital qui est situé sur la ligne médiane de la face ventrale à peu de distance en arrière du bord antérieur de

Digitized by Google

la partie élargie du corps; à l'état de contraction de cette partie l'orifice sexuel est couvert plus ou moins par le bord affilé du corps. Il représente une ouverture de forme circulaire ou comprimée dans le sens de la largeur de l'animal et mesure dans son plus grand diamètre jusqu'à $0^{mm},46$. Cet orifice externe donne accès dans un sinus génital qui est constamment presque entièrement rempli par une saillie conique musculaire s'élévant du fond du sinus et portant sur son sommet une autre ouverture beaucoup plus étroite que l'externe. Elle n'a pas plus de $0^{mm},035$ de diamètre et représente l'embouchure commune des canaux vecteurs mâle et femelle qui immédiatement après vont se séparer l'un de l'autre.

Les deux testicules sont situés dans l'espace compris entre les branches intestinales et à côté du plan médian du corps. Celui du côté droit est plus antérieur que celui du côté gauche qui tient à peu près le milieu de la longueur de l'animal. Il y a cependant, dans la situation des glandes sexuelles, de petites différences selon le degré de maturité dans lequel se trouvent les individus. Les testicules ont une forme profondément lobée; les lobes s'étalent principalement, mais non pas exclusivement, sur un plan parallèle à la face ventrale. Le nombre des lobes, ainsi que leur forme, varie aussi avec l'âge des vers; chez des individus immatures, les testicules ont une forme presque sphérique à contours légèrement ondulés; mais les entailles du bord deviennent d'autant plus profondes et d'autant plus nombreuses que l'animal avance en âge; finalement, chez les sujets adultes, le nombre des lobes semble varier entre 12 et 18. Les conduits déférents partent à peu près du centre de chaque testicule et de sa face dorsale. Ils sont relativement très gros, leur diamètre variant selon la quantité du contenu qu'ils renferment entre $0^{mm},14$ et $0^{mm},24$. Leur trajet est ondulé, et leur longueur petite. Ils viennent à la rencontre l'un de l'autre à peu près dans le plan médian et donnent

Digitized by Google

naissance, par leur réunion, à un canal déférent impair qui se continue, rapproché de la face dorsale, jusqu'à l'orifice génital. Ce conduit n'est en principe, chez les individus jeunes, qu'un peu plus volumineux que les déférents pairs, et ne fait, dans ceux-ci, que quelques rares circonvolutions sur lui-même; mais à mesure que les animaux avancent en âge, il augmente considérablement en longueur et en épaisseur. C'est ainsi qu'il représente, chez le ver adulte, un canal d'un diamètre de $0^{mm}, 25$—$0^{mm}, 35$, qui fait de nombreuses et étroites circonvolutions de manière à former, immédiatement à la face dorsale de la partie antérieure du corps, un peloton d'environ 1^{mm} de diamètre qui, par transparence, se présente sous l'aspect d'une petite tache blanchâtre. Avant d'arriver à l'orifice génital, le gros canal se rétrécit brusquement et se continue dans un conduit assez étroit qui se dirige, en ligne droite, vers le sommet du cône musculeux qui sort du fond du sinus et y aboutit au dehors. Au point de vue de la structure histologique des différentes parties de l'appareil mâle, il me semble, avant tout, digne de mentionner que les testicules, à l'extérieur de leur membrane propre, portent une couche de fibres musculaires très nettes qui s'entrecroisent en divers sens. Lorsque les testicules sont dans un état de relâchement, elles paraissent très délicates et difficiles à distinguer; mais par leur force elles sont capables de réduire considérablement le volume du testicule et alors elles deviennent assez grosses et bien visibles. Chez les individus plongés vivants dans une solution de sublimé corrosif, elles se présentent très souvent sous cette forme : cela veut dire que les testicules se contractent fortement sous l'action du réactif et produisent ainsi l'évacuation de la plus grande partie de leur contenu dans les déférents pairs et impair. Il m'a paru quelquefois, que ce fait n'est pas seulement la conséquence de l'action du réactif, mais que l'évacuation du contenu des testicules a également lieu pendant

Digitized by Google

la vie normale de l'animal. C'est ainsi que l'on rencontre presque toujours les déférents pairs et surtout le déférent impair remplis du contenu des testicules : de spermatocytes à toutes les phases du développement et de spermatozoaires mûrs. Il semble même qu'ordinairement les spermatozoaires ne terminent leur développement que dans les conduits déférents et c'est même dans les parties terminales de l'appareil conducteur femelle que l'on trouve encore ça et là des spermatozoaires incomplètement mûrs. Les parois des canaux déférents sont formées extérieurement d'une couche de fibres musculaires, continuation de celles des testicules; intérieurement elles sont revêtues d'un épithélium très net dont les cellules à noyaux distincts varient de forme selon le degré de dilatation du canal. A une distance d'environ $1^{mm},49$ en avant du rétrécissement terminal sus-mentionné, le déférent impair pénètre dans une sorte de sac musculeux qui l'entoure jusque près du rétrécissement même. Les parois de ce sac ne sont pas, cependant, continues, mais elles sont seulement représentées par des fibres musculaires isolées qui ont une direction principalement longitudinale et qui sont croisées en divers sens par des fibres obliques. A l'extrémité postérieure du sac, ces muscles s'insèrent sur le canal déférent de manière à l'enlacer un peu; en avant ils ne ferment pas le sac, mais ils divergent pour se perdre dans le parenchyme; une partie semble s'insérer au fond du sinus génital, autour du cône musculaire qui porte l'orifice génital. Dans l'intérieur de ce sac, le canal déférent fait diverses circonvolutions; mais la structure histologique de ses parois reste la même qu'auparavant. La cavité du sac inoccupée par le conduit déférent qui est, ici, analogue à la vésicule séminale des autres Trématodes, est remplie par un parenchyme tout à fait semblable à celui du corps; il n'y a, dans le sac, aucune trace de cellules glandulaires prostatiques. La partie terminale de l'appareil vecteur mâle, finale-

Digitized by Google

ment, est remarquable par un renforcement de la musculature et par ce qu'elle est revêtue intérieurement par une substance d'aspect cuticulaire de $0^{mm},008$ d'épaisseur (fig. 14, pl. II). Il n'existe donc nullement de véritable pénis susceptible de se retourner en doigt de gant.

Le germigène est situé dans la moitié gauche du corps un peu en avant de la ventouse terminale et rapproché de la face ventrale. Il est, comme les testicules, plus ou moins lobé selon l'âge de l'individu, mais jamais aussi profondément que ceux-ci. Il émet un germiducte qui, dirigé vers le dos, reçoit après une courte distance le canal de LAURER, canal de $0^{mm},02$ de diamètre qui aboutit à la face dorsale par un pore très délicat. A partir du point de réunion du germiducte et du canal de LAURER, le premier se courbe en arrière et entre dans le complexe de la glande coquillière. Cette glande représente ici un corps assez nettement contourné de forme à peu près sphérique et d'un diamètre de $0^{mm},72$. En dedans le germiducte reçoit d'abord le vitelloducte impair, puis il s'élargit jusqu'à atteindre $0^{mm}057$ de diamètre et se transforme, de cette manière, en un utérus, dont la partie initiale seulement reçoit les conduits sécréteurs des glandes coquillières et représente ainsi l'ootype. On voit donc que la connexion des organes femelles internes est tout à fait analogue à celle que nous observons chez la plupart des autres Trématodes digénèses, connexion qui semble être restée complètement inconnue à LEYTENYI. La structure histologique de ces parties ne diffère guère de la structure habituelle des organes en question. Tous les conduits sont revêtus extérieurement par une couche de fibres musculaires annulaires qui se continue jusque sur la paroi de l'ovaire. Intérieurement nous trouvons un épithélium à cellules très nettes et de forme variable; seulement dans le canal de LAURER cet épithélium est remplacé par une sorte de cuticule qui n'offre pas trace de noyaux.

Digitized by Google

Les vitellogènes sont très étendus; ils occupent, sous la forme de tubes très ramifiés, les parties latérales du corps en dehors des branches intestinales, et sont surtout amassés vers la face ventrale. Les conduits vitellins transversaux naissent au niveau du germigène; ils traversent les branches de l'intestin immédiatement en avant de leurs extrémités cæcales et vont se rencontrer à peu près dans le plan médian du corps. Le canal vitelloducte impair, formé par cette réunion, a la forme d'un triangle isocèle très élevé; il se dirige en avant et finit par se mettre en communication avec le germiducte dans l'intérieur du complexe de la glande coquillière. A sa sortie de la glande, l'utérus se dirige d'abord en arrière et vers la face ventrale; arrivé devant la ventouse terminale, il se recourbe et se porte en avant tout en décrivant de fortes circonvolutions et en augmentant toujours de diamètre; il occupe, jusque là, la moitié droite du corps, c'est-à-dire celle qui n'est pas occupée par le germigène. Dans les premières anses de l'utérus, les œufs venant d'être formés sont toujours plongés dans des quantités énormes de spermatozoaires mûrs, quantités qui ont déjà frappé LEYTENYI (l. c., p. 15) et qui démontrent que chez le *Gastrodisque* aussi la partie initiale de l'utérus fonctionne comme réceptacle séminal. Sur son parcours ultérieur l'utérus continue d'abord à occuper la moitié droite du corps; ses circonvolutions sont très fortes et très étroites de manière à représenter, chez les individus arrivés à maturité, une véritable pelote. Arrivé à la hauteur des testicules, l'utérus traverse l'interstice laissé ouvert entre ceux-ci et se rend alors dans la moitié gauche du corps. Ses circonvolutions restent ici les mêmes qu'auparavant; mais tandis que, jusqu'ici, elles étaient situées prépondéramment au-dessous de la face dorsale, elles commencent maintenant à se retirer au-dessous du peloton formé par le canal déférent impair. Là, l'utérus continue à se rapprocher de l'orifice génital; à 0^{mm},78

Digitized by Google

avant d'y arriver, son diamètre, variant jusqu'alors de $0^{mm},35$ à $0^{mm},6$, diminue assez brusquement de façon à ne plus avoir que $0^{mm},011$; calibre qui se maintient à peu près jusqu'à la réunion avec le fond du sinus génital. La partie terminale de l'appareil femelle est donc située plus vers la face ventrale que l'appareil conducteur mâle, rapport que LEYTENYI indique une fois exactement (l. c., p. 15), tandis que quelques pages plus haut il rapporte deux fois que l'appareil mâle est situé au-dessous de l'appareil terminal femelle (l. c., p. 12).

Au point de vue histologique les parois de l'utérus ne sont que la continuation directe des parois du germiducte, avec lesquelles elles partagent complètement la structure intime; l'épithélium interne de l'utérus, très net du reste, varie d'épaisseur suivant que cet organe est plus ou moins dilaté par les œufs. Dans la partie terminale rétrécie, l'épithélium à cellules distinctes est remplacé par une sorte de cuticule qui n'offre pas trace, ni de cellules ni de noyaux, mais qui est analogue à celle de la partie terminale de l'appareil mâle. En plus de ce revêtement interne, la partie terminale de l'utérus est marquée par un renforcement notable de la musculature externe. Les cellules glandulaires font absolument défaut dans les environs de cette partie qui, du reste, doit correspondre au vagin des autres Trématodes digénèses.

Les œufs du *Gastrodisque* ont, de même que les œufs du *Gastrothylax*, une grande ressemblance avec ceux des *Amphistomum conicum* et *subclavatum*. Ils sont longs de $0^{mm},17$—$0^{mm},19$ et larges de $0^{mm},11$, operculés, et ont une forme ellipsoïdale à extrémité postérieure un peu plus en massue. Leur coque est, relativement, très mince, transparente, incolore et laisse voir nettement le contenu. Celui-ci se compose de la cellule œuf ($0^{mm},025$) et d'environ 12 à 15 cellules vitellines; son développement ne commence en général qu'après la ponte, cependant on trouve souvent, dans

Digitized by Google

la masse des œufs d'un individu, quelques-uns, rares il est vrai dont le contenu consiste déjà en trois ou quatre cellules filles, dérivées de la segmentation de la cellule œuf primitive (fig. 5, pl. I).

3. Amphistomum conicum Rud.

Littérature principale:

Festucaria cervi Zeder, Schrift. d. Berl. Gesellsch. naturf. Frde. x, p. 65, Taf. III, figg. 8—11.

Amphistoma conicum Rudolphi, Entozoorum historia naturalis II, p. 349. Entozoorum synopsis, p. 91 et 360.

Amphistoma conicum Laurer, Disquisitiones anatomicae de *Amphistomo conico;* Gryphiae 1830.

Amphistoma conicum Dujardin, Hist. nat. des Helm. Paris 1845, p. 332.

Amphistomum conicum Blumberg, Ueber den Bau des *Amph. con.* Dissert. Dorpat 1871.

Ce parasite connu depuis longtemps déjà est assez commun en Égypte. Il habite, comme on sait, l'estomac ou, à proprement parler, la panse des ruminants et se rencontre dans la vallée du Nil surtout chez les buffles. Chez les bœufs il ne fait pas complètement défaut, mais il m'a semblé qu'il s'y trouve plus rarement. Je ne puis, toutefois, certifier ce fait, car je n'ai pu examiner que peu de bœufs indigènes durant les mois de décembre et de janvier. Dans les buffles l'*Amphistome conique* se rencontre assez souvent en compagnie du *Gastrothylax* décrit plus haut; ce n'est qu'en peu de cas que je l'ai trouvé seul. Les deux espèces se distinguent facilement, comme je l'ai déjà dit plus haut, par leur couleur qui est d'un rouge foncé pour le *Gastrothylax* et d'un blanc pâle et légèrement rougeâtre pour les *Amphistomes.*

L'*Amphistome conique* est trop connu pour que j'aie besoin d'en donner ici une nouvelle description anatomique et cela d'autant plus, qu'un des étudiants du laboratoire de Leipzig va s'occuper

Digitized by Google

de nouveau, à l'aide des procédés techniques modernes, d'une recherche anatomique et histologique de ce ver et de ses congénères. Quant à moi, je me suis borné à étudier, à Alexandrie, surtout l'histoire de son développement qui était presque entièrement inconnu jusqu'ici; je rendrai compte dans le deuxième chapitre de ce travail de mes observations à ce sujet.

4. Distomum hepaticum Abildg.

(Fig. 16, pl. III.)

Littérature principale:

Distoma hepaticum Schäffer, Die Egelschnecken in den Lebern der Schafe etc. Regensburg, 1753.
Distoma hepaticum Rudolphi, Entoz. hist. nat. II, p. 352.
Distoma hepaticum Rudolphi, Entoz. synops. p. 92 et 363.
Distoma hepaticum Bojanus, dans l'Isis de Oken, 1821, p. 170 et 305; pl. II, figg. 20—23, pl. IV, figg. a, b, c.
Distoma hepaticum Mehlis, Observationes anatomicae etc. Gottingae 1825.
Distoma hepaticum Dujardin, Hist. nat. des Helm. p. 389.
Distoma hepaticum Blanchard, Rech. sur l'organis. des vers. Ann. des Sc. nat. Zool. 1847, p. 279, pl. XI.
Distomum hepaticum Sommer, Die Anatomie des Leberegels. Zeitschr. f. wiss. Zool. 34. 1880, p. 539, pl. V.
Distoma hepaticum Macé, Recherches anatomiques sur la grande douve du foie. Paris, 1882.
Distomum hepaticum Leuckart, Die Parasiten des Menschen. 2. Aufl., Leipz. 1876—94. Trematod. p. 179.

Le *Distomum hepaticum* est extrêmement commun en Égypte et est hébergé également par les buffles et les bœufs. Je n'ai pu examiner, à Alexandrie, aucun foie de ces animaux sans en trouver au moins quelques exemplaires, mais habituellement les foies se montraient bien réellement farcis de vers. Il n'était nécessaire de pratiquer qu'une seule coupe et exercer une légère pression pour

Digitized by Google

en faire sortir des quantités. Dans le foie des moutons le parasite n'est également pas trop rare, mais dans cet animal il ne semble pas se trouver en de si fortes proportions.

La structure anatomique et histologique de la douve égyptienne est tout à fait analogue à celle de la douve européenne, étudiée et décrite minutieusement à plusieurs reprises. La forme externe du corps, par contre, en diffère notablement et aussi d'une façon constante. La douve européenne, on le sait, a un corps aplati dont la longueur est d'environ deux fois à deux fois et demi aussi grande que la largeur. La plus grande largeur se trouve à peu près vers la fin du premier tiers ou au commencement du tiers médian du corps, et les bords latéraux forment une ligne assez fortement courbée. La douve égyptienne, par contre, est beaucoup plus allongée (fig. 16, pl. III.); la longueur surpasse quatre fois la largeur qui est de 6^{mm} à $7^{mm},5$, tandis que la longueur varie, selon le degré du développement des animaux, entre 25^{mm} et 31^{mm}. De plus, les bords latéraux du corps ne sont pas aussi courbés que chez la douve européenne, mais presque entièrement droits de manière que les deux quarts antérieurs du corps ont à peu près la même largeur; à part, naturellement, la saillie céphalique. Ce n'est jamais avant le milieu de la longueur totale qu'ils commencent à converger peu à peu vers l'extrémité caudale. Cette conformation assez caractéristique se manifeste chez tous les individus égyptiens; c'est évidemment à cela qu'il faut attribuer quelques petits changements de la taille et de la position relative des organes internes.

Ainsi, par exemple, l'espace occupé par les testicules (champ spermigène de LEUCKART) est beaucoup plus allongé que chez la douve européenne; la partie postérieure du corps qui ne loge encore que les vitellogènes (en outre des branches de l'intestin qui parcourent aussi cette partie) est, relativement, beaucoup plus

Digitized by Google

longue. Ces différences ne seraient toutefois que de moindre importance, si, en comparant d'une façon plus minutieuse l'organisation des deux formes du ver, on ne découvrait bientôt un certain nombre d'autres différences qui échappent à première vue, mais qui sans aucun doute sont d'une importance plus grande. Elles sont fournies d'abord par l'intestin. Dans la forme égyptienne les ramifications de celui-ci sont sensiblement plus nombreuses et aussi le nombre des branches latérales principales semble-t-il être plus élevé que chez la douve d'Europe, quoiqu'il soit assez difficile de les compter exactement. Il y a, de plus, des branches bien ramifiées qui partent des tubes longitudinaux de l'intestin pour se rendre en dedans, vers la ligne médiane, et ces branches commencent déjà à se montrer dans la saillie céphalique. Cette dernière particularité fait défaut dans la douve européenne, et dans le reste du corps de celle-ci les branches internes de l'intestin sont loin d'atteindre le nombre et la forte ramification que présente le ver en Afrique. Des rapports semblables nous sont offerts par les glandes sexuelles; les testicules aussi bien que le germigène sont, d'une manière bien frappante, plus riches en ramifications, et ces ramifications elles-mêmes sont, vers les terminaisons en cul-de-sac principalement, d'un calibre sensiblement moindre que celui qu'on observe dans la forme ordinaire du ver. Voilà donc un nombre de différences qui offrent, en outre, une constance absolue puisqu'on les retrouve sur chaque individu. Mais est-ce qu'elles suffisent à elles seules pour créer pour la forme égyptienne du *Distomum hepaticum* une nouvelle espèce? Quant à présent, je ne me crois pas encore autorisé à établir une telle séparation spécifique et je me borne à considérer la douve égyptienne comme une variété bien distincte de la douve d'Europe et que je propose de nommer *Distomum hepaticum* var. *egyptiaca*.

La taille des œufs de la douve égyptienne ne coïncide pas non

Digitized by Google

plus totalement avec celle des œufs de la douve européenne. Selon LEUCKART la longueur des œufs de cette dernière varie entre 0^{mm},13 et 0^{mm},14, tandis que la largeur varie entre 0^{mm},075 et 0^{mm},09. Les œufs de la variété égyptienne mesurent en longueur de 0^{mm},15 jusqu'à 0^{mm},19, la largeur, par contre, ne diffère pas sensiblement de celle de l'autre. J'ai en outre observé quelquefois, mais pas très souvent, que l'extrémité terminale des œufs offre un petit bouton ou même une petite pointe, appendice qui, d'après ce que je sais, fait complètement défaut dans les œufs de la douve européenne.

5. Distomum ramlianum n. sp.

(Figg. 17—19, pl. III.)

Je n'ai trouvé cette espèce qu'une fois en un seul exemplaire dans l'intestin d'un caméléon capturé à Ramleh près d'Alexandrie.

Corps oval, allongé, long de 2^{mm},5 et large d'environ 1^{mm}; la plus grande largeur se trouve à peu près au milieu du corps; les deux extrémités antérieure et postérieure sont presque également amincies. La ventouse buccale, d'un diamètre de 0^{mm},3 et à profonde excavation, offre vers la face ventrale une ouverture qui, d'ordinaire ronde chez les Distomes, est fortement allongée ici dans le sens de la longueur de l'animal et a une forme ellipsoïdale. La ventouse ventrale relativement petite et faible et de 0^{mm},13 de diamètre est située au commencement du tiers médian du corps.

La peau est, surtout dans le voisinage de l'extrémité antérieure, parsemée d'épines ou, à proprement parler, d'écailles de forme triangulaire et à contours latéraux légèrement courbés. Elles sont disposées sur des rangées transversales régulières espacées les unes des autres de 0^{mm}008; leur longueur est, dans le voisinage de la tête, de 0^{mm},018, la plus grande largeur de 0^{mm},004. Plus

Digitized by Google

on s'éloigne ensuite de la tête, plus ces écailles diminuent de grandeur et plus elles sont espacées les unes des autres de façon qu'au commencement du dernier quart du corps on n'en aperçoit plus que quelques-unes.

L'appareil digestif s'ouvre au fond de la ventouse orale et est pourvu d'un pharynx assez musculeux de $0^{mm},13$ de diamètre et séparé de la ventouse par un prépharynx. L'œsophage étant relativement court, la bifurcation de l'intestin se fait déjà dans la partie antérieure du corps et à peu près à la fin du premier sixième de la longueur totale. Les branches de l'intestin ne s'étendent pas jusqu'à l'extrémité du corps et n'en parcourent environ que les cinq sixièmes. Leur contenu est formé exclusivement des matières contenues dans l'intestin du caméléon.

Le système nerveux est formé suivant le type d'échelle de cordes signalé pour la première fois par GAFFRON[1] et que je reconnus plus tard être le type général chez les Trématodes. Il se compose d'une commissure sus-œsophagienne traversant l'œsophage entre la ventouse antérieure et le pharynx et se terminant de chaque côté en un ganglion cérébral. Chacun de ces ganglions émet six nerfs longitudinaux dont trois se dirigent en avant et trois en arrière. Ces trois nerfs se distribuent dans le corps de manière que l'un en longe la face dorsale, l'autre plus fort la face ventrale, tandis que le troisième se rapproche des bords latéraux. Les nerfs longitudinaux antérieurs vont disparaître dans le voisinage de la ventouse dont ils sont probablement chargés d'innerver la musculature; les nerfs longitudinaux postérieurs s'étendent sur toute la longueur du corps et sont mis en communication entre eux à plusieurs reprises par des commissures transversales de telle sorte qu'il en résulte un certain nombre d'anneaux nerveux trans-

1. GAFFRON, Zum Nervensystem der Trematoden. Zoologische Beiträge von ANTON SCHNEIDER, I, 1884, pag. 109.

Digitized by Google

versaux. Tous ces anneaux se composent de six segments, chacun de ces derniers étant représenté par une commissure transversale entre deux nerfs longitudinaux. Suivant les nerfs qu'ils mettent en communication on a donné à ces segments d'anneau les noms de commissures dorsales (unissant les deux nerfs dorsaux), ventrales (unissant les nerfs ventraux), et dorsolatérales et ventrolatérales (unissant ou les nerfs dorsaux ou les nerfs ventraux au nerf latéral). Tandis qu'il n'y a dans chaque anneau qu'une seule commissure dorsale et une seule commissure ventrale, nous avons deux commissures dorsolatérales et deux commissures ventrolatérales: une à droite et une à gauche (voir p. e. la fig. 76, pl. VIII). Je n'ai pas compté, chez le *Distomum ramlianum*, les anneaux transversaux, de même que je n'ai pas suivi les ramifications ultérieures des filets nerveux. Je ne puis certifier non plus l'existence d'un système nerveux sus-cérébral, mon exemplaire unique ne permettant pas ces recherches; pour le moment, il suffira de savoir que l'appareil nerveux du *Distomum ramlianum* est construit selon le même type que présente le système nerveux des autres Distomes.

Système excréteur. Le pore caudal est situé tout près de l'extrémité du corps et sur la face dorsale. Il donne accès dans une vésicule terminale longue et étroite et qui s'étend en avant jusque vers le milieu du corps. Là elle se bifurque en deux branches courtes, mais du même diamètre (0^{mm},06) que le tronc principal. A cette vésicule collectrice fait suite le système des vaisseaux proprement dit: A partir des branches de la vésicule on constate de chaque côté un vaisseau ascendant que j'ai proposé d'appeler vaisseau principal impair. Ces vaisseaux principaux impairs (un de chaque côté) sont très courts. Avant d'arriver au niveau du bord postérieur de la ventouse ventrale ils se bifurquent de façon à donner naissance à deux vaisseaux qui longent à peu près les bords latéraux du corps et se dirigent l'un en avant,

Digitized by Google

l'autre en arrière. J'ai appelé ces deux vaisseaux : vaisseaux principaux pairs; l'un représentant la branche ascendante, l'autre la branche descendante du vaisseau principal impair. Sur leur parcours, ces canaux excréteurs émettent des branches latérales plus fines dont le nombre se restreint à deux pour chacune des quatre branches des vaisseaux principaux.

Les 8 canalicules qui prennent naissance de cette manière, sont les vaisseaux secondaires; le reste du vaisseau principal pair qui depuis l'émission du dernier canalicule secondaire se comporte, lui-même, comme un vaisseau secondaire vient se joindre à ces vaisseaux de chaque côté en avant aussi bien qu'en arrière. Il y a donc, dans tout le corps, 12 vaisseaux secondaires. Contrairement aux vaisseaux principaux, ceux-ci se dirigent plus ou moins transversalement à l'axe longitudinal du corps; ils ne se ramifient jamais ni s'anastomosent entre eux jusqu'à un certain point de leur trajet, où chacun se divise en un certain nombre de canalicules encore plus fins qui, dès lors, portent le nom de capillaires. C'est donc par touffes que les capillaires naissent des vaisseaux secondaires, et il y a, dans tout le corps, 12 touffes de capillaires correspondant aux 12 vaisseaux secondaires. Les capillaires ne s'anastomosent entre eux ni se divisent de nouveau; chacun d'eux se termine plutôt, comme on le sait, par un seul entonnoir cilié. Le nombre des capillaires résultant de la division d'un vaisseau secondaire est, en général, assez défini; chez le *Distomum ramlianum* il paraît y en avoir partout 3, de sorte que dans l'animal entier les capillaires et les entonnoirs ciliés sont au nombre de 36. Mais n'ayant pu examiner qu'un seul exemplaire de ce ver, je ne puis affirmer que ce nombre soit bien exact et constant. Les entonnoirs ciliés dont la structure intime ne diffère pas de la structure générale de ces organes, mesurent en longueur $0^{mm},016$ et $0^{mm},009$ en largeur.

Digitized by Google

Appareil génital. L'orifice génital (qui est unique) se trouve presque immédiatement en avant de la ventouse ventrale. Il donne issue à un sinus génital peu développé au fond duquel on voit les orifices des conduits vecteurs mâle et femelle. Les testicules se présentent sous la forme de deux corps transparents ovales d'un diamètre de $0^{mm},23$ en moyenne et situés vers la fin du tiers moyen du corps, à la suite l'un de l'autre. Ils sont placés hors du plan médian du corps qu'ils atteignent à peu près avec leurs bords internes, et celui du côté gauche plus en avant que l'autre. Chacun des testicules émet un canal déférent qui offre un trajet légèrement courbé, monte en avant et va rejoindre celui du côté opposé au-dessus du bord postérieur de la ventouse abdominale. Au moment de l'union le canal déférent s'élargit brusquement et forme une vésicule séminale longue de $0^{mm},3$, large de $0^{mm},1$ (fig. 19, pl. III). En avant, cette vésicule se rétrécit de nouveau tout d'un coup et se transforme en un canal étroit qui, immédiatement à la suite de la vésicule, se montre un peu dilaté en forme d'oignon. A partir de cette dilatation le canal conserve un diamètre à peu près égal de $0^{mm}02$, et après avoir fait plusieurs circonvolutions, il va s'ouvrir au dehors par l'orifice génital mâle. Les parois de cet appareil vecteur, très minces et à peine visibles dans la vésicule séminale, augmentent en épaisseur dans la dilatation à forme d'oignon et sont perforées ici par les conduits sécréteurs d'un nombre médiocre de glandes : les glandes prostatiques. La dilatation elle-même représente, par conséquent, cette partie du conduit vecteur mâle que l'on a appelée pars prostatica. Dans le canal éjaculateur qui fait suite à la partie prostatique, les parois deviennent très épaisses; à l'aide de plus forts grossissements on y reconnaît un double système de fibres musculaires qui, du reste, ne font pas complètement défaut dans les parties précédentes, mais diffèrent en ce qu'elles ne sont pas bien visibles par suite de l'extension de la

Digitized by Google

vésicule et de la perforation de la partie prostatique. Il y a une couche externe de fibres longitudinales et une couche interne de fibres annulaires. Plus intérieurement on reconnaît une masse apparemment cuticulaire dans laquelle il n'y a aucune trace de noyaux, tandis que la surface interne est finement dentelée. En vérité, cette couche a été signalée plusieurs fois comme étant de nature cuticulaire; l'histoire de son origine pendant le développement de l'animal que j'ai suivie pas à pas chez plusieurs autres espèces, nous démontre cependant qu'elle n'est autre chose qu'un véritable épithélium métamorphosé.[1] Depuis la vésicule séminale, l'ensemble de l'appareil conducteur mâle jusqu'à son ouverture au fond du sinus génital est enveloppé par un sac dont les parois musculeuses sont formées d'une double couche de fibres, une couche externe de fibres longitudinales et une couche interne de fibres circulaires : c'est la poche du cirrhe. Sa présence indique peut-être que la partie terminale du conduit éjaculateur du *Distomum ramlianum*, étant retourné en doigt de gant, peut fonctionner comme organe d'accouplement; chez mon exemplaire unique, cependant, je n'ai pas vu le cirrhe projeté.

L'ovaire ou, ainsi que je préfère le nommer, le germigène, est un petit corps globuleux, transparent, de la grandeur de la ventouse ventrale et situé immédiatement derrière celle-ci. Le germiducte qui en part sur le sommet d'une petite proéminence en forme de bouton et à parois musculeuses, représente un canal étroit de $0^{mm},015$. Après une courte distance il émet le canal de Laurer, conduit du même diamètre que le germiducte lui-même et qui se rend en haut et finit par s'ouvrir au dehors sur la face dorsale. Un réceptacle séminal, développé assez souvent chez les Distomes sous la forme d'un appendice plus ou moins volumineux du canal

1. V. mon travail : Die Distomen unserer Fische und Frösche, Leuckart und Chun's Bibliotheca zoologica. H. 16. 1894, p. 272 ff.

Digitized by Google

de LAURER, fait défaut chez le *Distomum ramlianum*. A peu de distance après l'émission du canal de LAURER le vitelloducte commun vient rejoindre le germiducte.

Les vitellogènes sont des glandes bien ramifiées et arrangées au-dessous de la surface externe du corps dont ils occupent principalement les côtés. En avant, ils s'étalent jusqu'au delà de la ventouse ventrale, en arrière ils se terminent un peu avant l'extrémité caudale. Les grappes de chaque côté déversent leur contenu dans un canal collecteur dirigé dans le sens de la longueur de l'animal et nommé vitelloducte longitudinal. A la hauteur des organes génitaux femelles internes, chacun de ces vitelloductes longitudinaux envoie un canal transversal qui, rapproché de la face dorsale de l'animal, va se rendre vers le plan médian du corps où il se joint à celui du côté opposé. Ces deux canaux portent le nom de vitelloductes pairs ou vitelloductes transversaux. Au point de leur réunion ils forment souvent une petite cavité triangulaire qui se remarque facilement par l'amas de cellules vitellines qu'elle renferme habituellement et qui est connue sous le nom de réservoir ou réceptacle vitellin. Ce réservoir vitellin est mis en communication avec le germiducte par un court canal d'une épaisseur plus grande quelquefois que celle des vitelloductes pairs : c'est le vitelloducte impair ou vitelloducte commun. Chez le *Distomum ramlianum*, le réceptacle vitellin n'est représenté que par un très faible épaississement des vitelloductes transversaux au point de leur jonction. Après avoir reçu le canal vitellin, le germiducte se montre enveloppé par un nombre de cellules plus ou moins serrées les unes contre les autres qui toutes possèdent un contenu clair et hyalin et renferment un noyau sphérique très réfringent. Les cellules elles-mêmes sont en forme de bouteille et leurs extrémités amincies sont dirigées vers le germiducte. A la suite d'un examen plus attentif on voit, sur l'animal vivant, ces extrémités

Digitized by Google

amincies des cellules se continuer dans un conduit d'excrétion qui va s'enfoncer dans la paroi du germiducte et finit par s'ouvrir à la surface interne de celui-ci. L'ensemble de ces orifices est localisé sur une partie relativement courte du trajet du germiducte; en-deçà et au-delà de cette partie il n'y en a plus. En revanche, sa lumière est sensiblement augmentée de façon qu'elle forme une dilatation fusiforme de l'appareil vecteur femelle. Les cellules en question sont les glandes coquillières. Chez le *Distomum ramlianum,* comme chez la plupart des Distomes de taille plus petite, elles ne sont pas accumulées en telle quantité pour former un corps solide et à contour net. Elles se montrent plutôt dispersées dans le parenchyme environnant les conduits génitaux et il est souvent nécessaire d'examiner attentivement pour distinguer les cellules pâles et peu nombreuses entre les mailles du parenchyme. La dilatation fusiforme du germiducte est l'ootype; c'est l'endroit où la cellule œuf, après avoir été fécondée, est enveloppée par les cellules vitellines et renfermée avec celles-ci dans la coque dont la substance est sécrétée par les glandes coquillières.

L'ootype est la partie initiale de l'utérus qui reçoit les œufs complets pour les pousser au dehors; il est représenté habituellement par un canal plus ou moins long et vaste, parcourant le corps en diverses directions et finissant par s'ouvrir dans l'orifice génital femelle. Chez le *Distomum ramlianum,* il se rend, après sa sortie de l'ootype, en arrière, tout en faisant diverses circonvolutions dans la partie moyenne du corps entre la face dorsale et la face ventrale. Arrivé dans l'extrémité postérieure il se recourbe et remonte en avant en ligne presque droite et tout contre la face ventrale. A une distance d'environ 0^{mm},25 de l'orifice génital, son diamètre diminue brusquement, tandis que ses parois, très minces jusqu'ici, augmentent d'épaisseur et deviennent visiblement musculeuses. On peut y distinguer deux couches de fibres, une couche

Digitized by Google

extérieure de fibres longitudinales et une couche interne de fibres annulaires. Intérieurement, cette partie terminale de l'utérus à qui je réserve le nom de vagin, est revêtue d'une couche formée de substance évidemment cuticulaire, mais qui, en vérité, n'est qu'un épithélium métamorphosé et analogue à celui qui se trouve dans le canal éjaculateur de l'appareil mâle. De même que là, la surface interne de ce revêtement pseudo-cuticulaire est finement dentelée.

Les œufs contenus dans l'utérus sont assez régulièrement ovales, operculés et pourvus à leur extrémité postérieure d'une petite pointe. Ils mesurent $0^{mm},035$ de longueur et $0^{mm},02$ de largeur; leur coque est mince et de couleur brun-jaunâtre. En dedans on voit par transparence la cellule œuf ($0^{mm},01$ environ) entourée d'un nombre de cellules vitellines dont les contours ne sont plus visibles. Les œufs ne semblent donc commencer à se développer qu'après la ponte; mais n'ayant eu pour l'examen qu'un seul individu qui ne paraissait du reste pas complètement adulte, je ne puis certifier ce fait d'une manière précise.

6. Distomum unicum n. sp.

(Figg. 20—24, pl. III.)

Trouvé en un seul exemplaire dans l'intestin d'un *Trionyx nilotica* que j'ai examiné au Caire.

Corps aplati, allongé, arrondi aux extrémités, long de $4^{mm},16$. La partie antérieure un peu rétrécie de façon que la plus grande largeur ($1^{mm},01$) se trouve vers la fin du tiers moyen de la longueur. Ventouse antérieure inclinée vers la face ventrale, de $0^{mm},26$ de diamètre, à orifice à peu près circulaire. Ventouse ventrale plus petite, $0^{mm},22$, située à la fin du premier quart de la longueur.

Digitized by Google

La peau est pourvue d'écailles (fig. 21) qui atteignent la plus forte taille dans la partie antérieure tandis que, vers l'extrémité caudale, elles vont en diminuant de grandeur aussi bien que de nombre. Dans le voisinage de la ventouse orale elles ont une longueur de $0^{mm},02$ et une largeur de $0^{mm},009$; leur forme est à peu près rectangulaire; le bout dirigé vers l'extérieur et faisant saillie sur la surface de la peau, est arrondi.

Appareil digestif. L'œsophage commence par un pharynx musculeux de $0^{mm},084$ de diamètre dont le bord antérieur est taillé en croix. L'œsophage lui-même est droit et relativement court, la bifurcation ayant lieu déjà à $0^{mm},4$ en arrière de la ventouse orale. Les branches de l'intestin sont assez longues et d'épaisseur variable; elles ne s'étendent pas jusqu'à l'extrémité du corps, mais se terminent $0^{mm},5$ en avant du bout postérieur. Leur contenu était formé par un liquide incolore renfermant de nombreux globules d'aspect graisseux.

Quant au système nerveux j'ai pu constater l'existence d'une commissure sus-œsophagienne, située entre la ventouse orale et le pharynx et qui se termine latéralement en deux ganglions cérébraux. Ceux-ci donnent chacun naissance à trois nerfs longitudinaux postérieurs dont je n'ai pu suivre le trajet ultérieur. Les nerfs longitudinaux antérieurs paraissent également exister au nombre de trois de chaque côté, mais je n'ai pu rien observer d'un système nerveux sus-cérébral. Les nerfs longitudinaux postérieurs sont unis entre eux par des commissures transversales dont j'ai constaté la présence çà et là dans le corps. Ces observations incomplètes et présentant beaucoup de lacunes suffisent néanmoins pour démontrer, que le système nerveux du *Distomum unicum* est construit aussi suivant le même type caractéristique des Distomes.

Système excréteur. Le pore caudal, situé à l'extrémité postérieure du corps, donne issue à une vésicule collectrice assez volu-

Digitized by Google

mineuse. Elle représente un tuyau impair qui, rapproché de la face dorsale et légèrement courbé en forme d'un *S* monte en avant jusque vers le milieu du corps. Là il se bifurque et donne naissance à deux branches qui ont environ le même diamètre que la portion impaire et vont en divergeant, à angle presque droit, vers les côtés où elles se terminent, avant d'atteindre les branches intestinales, au niveau du bord postérieur du germigène. Je n'ai pu entièrement suivre le parcours des vaisseaux formant la continuation de cette vésicule terminale; d'après ce que j'ai pu voir, il est très probable que le système vasculaire de ce ver est construit sur le même type que celui du *Distomum ramlianum*. Les entonnoirs ciliés sont très remarquables par leur forme (fig. 22) qui rappelle ceux du *Distomum cygnoides* et du *Distomum isoporum*. Ils ne sont pas, ainsi qu'on l'observe ordinairement, simplement coniques, à base circulaire ou légèrement ellipsoïdale, mais la base est très allongée, longue de $0^{mm},027$, tandis que par contre sa largeur n'est que de $0^{mm}006$. De cette manière, ils présentent une forme tout à fait différente suivant qu'on les voit de face ou de profil, c'est-à-dire, dans la direction du grand axe de la base ellipsoïdale ou dans la direction du petit axe. Dans ce dernier cas, ils se montrent presque en forme de demi-lune, dans l'autre, ils ne diffèrent guère de la forme habituelle. La cellule formant couvercle renferme un noyau sphérique ou ovale de $0^{mm},006$ environ à nucléole réfringent. A la suite des expériences que j'ai faites chez les *Distomum cygnoides* et *isoporum* sur le développement graduel de la forme spécifique des entonnoirs, je ne suis pas bien certain que la forme des entonnoirs du *Distomum unicum* décrite plus haut est la forme définitive; car le seul ver, que j'ai pu observer, n'était évidemment pas encore arrivé à l'état du développement parfait.

Appareil sexuel. Le ver possède un seul orifice génital qui se montre à une petite distance en avant de la ventouse ventrale,

Digitized by Google

sur la ligne médio-ventrale. Il donne dans un sinus génital bien apparent et possédant la forme d'une bouteille renflée (fig. 23) de $0^{mm},1$ de hauteur et $0^{mm},06$ de diamètre maximum. Au fond de la bouteille on reconnaît les entrées séparées des conduits génitaux. Les deux testicules se trouvent dans la portion initiale de la moitié postérieure du corps, l'un à la suite de l'autre, mais tous les deux reportés un peu hors du plan médian et sur les côtés, l'antérieur à gauche, l'autre à droite. Ils sont exactement réniformes et disposés de telle façon que leur plus grand diamètre ($0^{mm},45$) se dirige dans le sens de la largeur et que l'échancrure correspondant au pelvis renum donne en avant. Ainsi que pour les reins les urétères partent du pelvis, les canaux déférents prennent ici naissance du fond de l'échancrure antérieure; ils se rendent en avant jusqu'un peu au delà de la moitié de la longueur du corps où ils se réunissent pour entrer immédiatement après dans une vésicule séminale assez volumineuse. Elle a une forme en massue allongée dont la plus grande épaisseur est de $0^{mm},2$ et va en avant en se rétrécissant peu à peu. La vésicule passe au-dessus du fond de la ventouse ventrale et une fois la ventouse dépassée, descend vers la face ventrale pour y aboutir au fond du sinus. Son diamètre diminue et finit par être de $0^{mm},03$; elle est complètement remplie de spermatozoaires à l'exception de la portion terminale de $0^{mm},18$ dans laquelle on reconnaît au moyen de forts grossissements plusieurs parties distinctes. Il y a une partie postérieure à parois si épaisses qu'elles ne laissent qu'un canal central étroit, continuation de la cavité de la vésicule. Ces parois épaissies sont formées par des cellules très nettes (fig. 23), disposées régulièrement et à grand diamètre dirigé obliquement à l'axe du canal interne. Je ne suis pas arrivé à un résultat précis au point de vue de la signification de ces cellules; toutefois il me semble probable qu'elles doivent être un rudiment des glandes prostatiques. A la suite de cette

Digitized by Google

partie, le canal central étroit redevient un peu plus large, et en même temps il offre des parois apparemment musculaires; il semble être l'analogue du canal éjaculateur des congénères. Autour de la partie conductrice de la vésicule séminale, il y a enfin un semblant de poche du cirrhe assez mince; mais plus en arrière et autour de la vésicule on n'en découvre plus rien. En somme, je n'ai pu me faire une idée précise de la structure de cette partie de l'appareil mâle et de ses relations avec les mêmes organes des formes voisines.

Le germigène est un corps clair et circulaire, d'un diamètre de $0^{mm},2$ et situé à droite au niveau du commencement de la vésicule séminale. Le germiducte s'en détache sur le sommet d'une petite proéminence conique (sphincter ovarial); il se dirige d'abord vers le plan médian et s'élargit presque tout de suite pour former une petite cavité fécondatrice peu apparente (fig. 24). Un peu plus loin il reçoit le canal de Laurer qui, chez le *Distomum unicum*, présente la longueur relative la plus grande que je connaisse jusqu'à présent chez un Distomien. Elle atteint presque 1^{mm} ($0^{mm},95$). Le canal lui-même a un parcours irrégulièrement ondulé; à $0^{mm},05$ après son départ du germiducte, il présente un réceptacle séminal presque pédonculé et en forme de massue de $0^{mm},11$ de longueur sur $0^{mm},04$ de diamètre. A l'intérieur du réceptacle on aperçoit, dans mon exemplaire du ver, quelques rares globules vitellins et quelques cellules œufs, mais point de filaments spermatiques : l'animal n'avait pas encore atteint complètement l'état adulte. Les parois du réceptacle aussi bien que celles du canal de Laurer dont l'épaisseur varie, du reste, de $0^{mm},02$ à $0^{mm},03$, sont formées extérieurement d'une couche de muscles annulaires bien nets et intérieurement par une substance cuticulaire sans traces de noyaux et d'épaisseur variable qui, cependant, ne tapisse pas le canal dans toute son étendue. Elle n'en occupe plutôt

Digitized by Google

qu'un peu plus de la moitié à partir de l'orifice externe; dans le reste du canal, aboutissant au germiducte, elle est remplacée par un épithélium vibratile très beau et très distinct (fig. 24). Les filaments sont agités d'un mouvement assez vif, mais dont la direction n'est pas la même partout. Dans la partie proximale, jusqu'à une distance de $0^{mm},13$ depuis le germiducte, l'action des cils vibratiles porte en dedans, vers le réceptacle séminal; à partir de ce point, elle change de direction d'une manière très nette et pousse au-dehors.

Les vitellogènes sont assez étendus; ils occupent comme d'habitude, les bords latéraux du corps en dehors des branches de l'intestin et, dans le sens de la longueur, l'espace qui sépare la ventouse ventrale du bord postérieur du second testicule. Chez l'exemplaire observé les grappes des glandes n'étaient pas encore trop turgescentes, mais relativement minces et étroites, ce qui dépend de l'état encore peu avancé de l'animal. Les vitelloductes transversaux traversent le corps en arrière du germigène; ils forment par leur réunion un petit réceptacle vitellin qui conduit dans le germiducte à peu de distance de l'ootype entouré par les glandes coquillières. L'utérus, une fois formé, se porte d'abord dans l'extrémité postérieure du corps en passant entre les deux testicules et en faisant, dans la partie postérieure, quelques rares circonvolutions; puis il revient sur son premier trajet et monte en avant en ne décrivant qu'une courbe en forme de *S* entre les deux testicules. Sa partie terminale, aboutissant au fond du sinus, est un peu plus musculeuse et semble être l'analogue du vagin.

Mon exemplaire contenait des œufs évidemment anormaux pour la plupart, entremêlés de nombreux globules et de fragments de la substance coquillière. Les œufs d'aspect normal, mais sans contenu développé, mesurent $0^{mm},024$ environ de longueur sur $0^{mm},014$ de largeur; la coque est transparente et d'un brun-jaunâtre clair.

Digitized by Google

7. Distomum geminum n. sp.

(Figg. 25—27, pl. IV.)

Trouvé deux fois, mais toujours en nombre restreint, dans les conduits biliaires du *Milvus parasiticus* capturé dans les environs du Caire.

Corps aplati, allongé, aminci en avant, augmentant en largeur vers l'extrémité postérieure; celle-ci arrondie. Longueur totale 7—8^{mm}; largeur à la hauteur de la tête 0^{mm},2, plus grande largeur 1^{mm},3. La ventouse orale est assez petite, de 0^{mm},17 de diamètre, l'ouverture buccale inclinée sur la face ventrale. Ventouse postérieure encore un peu plus petite que la ventouse antérieure, située au commencement du deuxième quart de la longueur totale.

La peau est très délicate, lisse et sans armature en forme d'épines ou d'écailles.

Appareil digestif. A la bouche fait suite un pharynx visiblement faible et ne mesurant que 0^{mm},1 de diamètre et auquel fait suite un œsophage droit et assez mince. Après une longueur de 0^{mm},25 il se bifurque pour donner naissance aux branches intestinales qui ne sont qu'un peu plus épaisses que l'œsophage. Elles parcourent toute la longueur du corps en longeant les bords latéraux et se terminent, après s'être légèrement courbées vers le plan médian, dans l'extrémité postérieure, à côté de la vésicule excrétrice.

Le système nerveux est développé, mais je ne l'ai pas étudié d'une manière spéciale.

La vésicule excrétrice est représentée par un tronc impair assez long qui, légèrement courbé en forme de *S*, passe entre les testicules et se bifurque, avant d'arriver au niveau du réceptacle séminal, en deux branches relativement courtes. Celles-ci vont en divergeant vers les bords latéraux, mais n'excèdent pas l'espace

Digitized by Google

compris entre les intestins. Quant au système des vaisseaux qui prend naissance de la vésicule terminale, j'ai négligé de l'étudier en détail.

Appareil génital. L'orifice génital se trouve immédiatement en avant de la ventouse ventrale. Il donne accès dans un petit sinus, mais je ne sais pas précisément s'il existe des organes copulateurs ou non. Les deux testicules ne sont pas situés exactement sur la ligne médiane du corps, l'antérieur étant déplacé un peu sur le côté gauche, le postérieur sur le côté droit. Leur forme est lobée, l'antérieur possède habituellement quatre lobes, le postérieur cinq; leur plus grand diamètre n'excède pas $0^{mm},6$. Chacun donne naissance à un canal déférent très délicat qui monte en avant. Après avoir dépassé le milieu du corps, ils vont se rejoindre de façon à former une vésicule séminale assez volumineuse. Elle n'est pas trop épaisse et son diamètre n'est que de $0^{mm},1$ environ, mais sa longueur est considérable. En formant plusieurs anses transversales qui, cependant, n'atteignent pas latéralement les branches de l'intestin, elle continue à se rendre en avant et finit par s'ouvrir dans le sinus génital.

Le germigène, de forme habituellement trilobée, est situé devant les testicules; il est un peu moins grand que ces derniers, sa position est presque médiane. La connexion des organes génitaux femelles internes (v. fig. 27, pl. IV) ne diffère point de celle que nous avons reconnue dans les espèces décrites plus haut; je ne pourrais que me répéter ici en en donnant la description. Le canal de Laurer, à sa sortie du germiducte, offre un réceptacle séminal assez volumineux qui frappe aussitôt l'observateur et se présente sous la forme d'un sac plus ou moins courbé et dilaté par une quantité énorme de spermatozoaires. Dans l'intérieur du germiducte on observe des cils vibratiles comme chez les autres espèces. Les vitellogènes occupent les parties latérales du corps en de-

Digitized by Google

hors des branches intestinales. En avant ils commencent à peu près vers le tiers moyen de la longueur du corps, en arrière ils ne dépassent pas le bord postérieur du germigène. Les vitelloductes transversaux sont, par conséquent, assez postérieurs et ne partent des vitellogènes que presque immédiatement avant leur terminaison. Leur trajet n'est pas tout à fait perpendiculaire à l'axe longitudinal du corps, mais se dirige un peu en arrière. L'utérus, dès son origine, se porte en avant, et fait de très nombreux coudes latéraux mais qui restent toujours confinés entre les branches de l'intestin, et finit par déboucher dans l'orifice génital.

Les œufs du *Distomum geminum* ont une longueur de $0^{mm},02$ et une largeur de $0^{mm},01$, l'extrémité antérieure operculée est un peu plus étroite que l'extrémité opposée qui est souvent munie d'un très petit bouton. La coque est, surtout chez les œufs contenus dans les anses terminales de l'utérus, assez obscure et de couleur brune, qui permet à peine d'en distinguer l'intérieur. Je crois y avoir reconnu un embryon parfaitement développé, mais je n'en suis pas tout à fait sûr.

8. Distomum simulans n. sp.

(Figg. 28—30, pl. IV.)

J'ai rencontré cette espèce au nombre de trois exemplaires adultes et d'un exemplaire très jeune dans les conduits biliaires d'un *Pernis apivorus* capturé à Alexandrie. Les vers étaient logés bien loin du conduit biliaire principal, c'est-à-dire, tout près des bords du foie. Ils auraient tout à fait échappé à mon observation si je n'avais pas rencontré dans le contenu de la vessie biliaire quelques-uns de leurs œufs.

La forme du corps est semblable à celle de l'espèce précédente, avec cette différence toutefois que l'extrémité antérieure est

Digitized by Google

beaucoup moins aigue. La longueur de mes individus était de 7^{mm}, la plus grande largeur (en arrière du milieu du corps) était de $1^{mm},5$, et allait en diminuant en avant jusqu'à $0^{mm},6$. La ventouse antérieure, ainsi que son ouverture inclinée vers la face ventrale, est relativement grande et robuste et mesure $0^{mm},5$ de diamètre; la ventouse ventrale, par contre, est assez petite et ne mesure que $0^{mm},2$ de diamètre; elle est située à peu près à la hauteur du premier tiers de la longueur totale.

La peau est lisse et dépourvue d'épines ou d'écailles.

Appareil digestif. Le pharynx est, ainsi que la ventouse orale, relativement fort et musculeux et mesure $0^{mm},3$ de diamètre; il est presque en contact avec cette dernière et précède immédiatement la bifurcation de l'intestin de sorte que l'œsophage est presque nul. Les branches de l'intestin s'étendent sur toute la longueur du corps et sont un peu renflées à l'extrémité qui atteint presque l'extrémité postérieure du corps.

Quoique je n'aie pas examiné très en détail le système nerveux, j'ai pu me convaincre qu'il est construit sur le type d'échelle de cordes, et qu'il est, par conséquent, analogue à celui de ses congénères.

La vésicule excrétrice se comporte d'une manière analogue à celle de l'espèce précédente; comme celle-ci, elle a la forme d'un *Y* dont le tronc impair s'étend jusque vers le germigène où il se bifurque en deux branches courtes qui se continuent dans le système des vaisseaux. J'ai négligé de faire des recherches sur le trajet ultérieur de ces derniers.

Les organes génitaux sont construits sur le même type que ceux de l'espèce précédente. L'orifice génital se trouve également devant le bord antérieur de la ventouse ventrale et donne accès au sinus génital. Les testicules ont une position à peu près médiane. Ils ont une forme sphérique ou allongée (l'antérieur) dans

Digitized by Google

le sens de la largeur du corps et mesurent au plus $0^{mm},6$ de diamètre. Les conduits déférents naissent sur leurs bords antérieurs, mais latéralement; ils se rendent en avant et ne se rencontrent qu'à une distance de $0^{mm},8$ derrière le centre de la ventouse ventrale. Par leur réunion ils forment une vésicule séminale d'un diamètre maximum d'environ $0^{mm},1$ qui gagne l'orifice mâle après avoir décrit quelques rares sinuosités.

Le germigène assez petit et à contour plusieurs fois échancré est situé en avant des testicules à gauche et contigu au plan médian du corps. Le réceptacle séminal était, dans mes exemplaires, petit, en forme de massue, le canal de LAURER assez court et un peu renflé dans la partie qui fait suite au réceptacle. Dans l'intérieur du germiducte on observe des cils vibratiles comme d'autre part. Les vitellogènes occupent les côtés du corps en dehors des branches de l'intestin. Ils sont très élégamment ramifiés et s'étendent depuis le milieu de la longueur jusqu'au bord antérieur du premier testicule. L'utérus occupe la partie du corps antérieure aux organes femelles internes. Il monte en avant en décrivant de nombreuses anses qui ont une direction presque transversale et n'excèdent guère les branches de l'intestin; finalement il va s'ouvrir au dehors dans le sinus génital.

Les œufs (fig. 29, pl. IV) sont plus gros que ceux du *Distomum geminum* et mesurent $0^{mm},028$ de longueur sur $0^{mm},018$ de largeur. L'extrémité antérieure operculée est quelque peu amincie, la coque est mince, mais peu transparente à cause de sa couleur d'un brun foncé. Dans les individus examinés, ils ne contenaient pas encore d'embryon bien développé.

Digitized by Google

9. Distomum amphileucum n. sp.

(Figg. 31—35, pl. IV.)

J'ai trouvé cette espèce plusieurs fois dans le conduit biliaire principal de la *Naja haje,* à Alexandrie. Parmi les individus adultes il y en avait presque toujours quelques jeunes, à différents degrés de développement. La demeure favorite des parasites semble être la partie extrême du canal biliaire où ils s'assemblent habituellement en nombre plus élevé. Le plus grand nombre qu'il m'a été donné d'observer dans un même serpent, était de 7.

La forme du corps est analogue à celle des deux espèces précédentes si ce n'est que les deux extrémités sont ici presque également formées. La plus grande largeur du corps se rencontre, par conséquence, à peu près à égale distance des bouts antérieur et postérieur; elle est de $0^{mm},9$, tandis que la longueur atteint jusqu'à 3^{mm} et $3^{mm},5$. La ventouse antérieure inclinée sur la face ventrale a un diamètre de $0^{mm},18$ grandeur que la ventouse ventrale excède encore un peu, car elle mesure environ $0^{mm},19$ de diamètre. Elle est située vers la fin du premier tiers de la longueur du corps.

La peau est lisse et manque complètement d'armature.

Appareil digestif. A la ventouse orale fait suite un pharynx relativement considérable de $0^{mm},09$ de diamètre. Il donne accès dans un œsophage droit et étroit de $0^{mm},3$ de longueur qui se bifurque à peu près à égale distance des deux ventouses. Les branches de l'intestin ne parcourent pas toute l'étendue du corps, mais se terminent à une certaine distance du bout postérieur; en outre, la branche gauche semble être régulièrement un peu plus courte que celle du côté opposé. Les matières contenues dans l'appareil digestif du ver sont les mêmes que celles qui se trouvent dans son voisinage à l'intérieur du conduit biliaire.

Le système nerveux est construit sur le type d'échelle de

Digitized by Google

cordes, la commissure cérébrale étant située derrière le pharynx. Je n'ai étudié, de l'appareil nerveux, que la partie antérieure que j'ai dessinée aussi dans la figure 31 de la planche IV; d'après ce que j'ai vu, l'appareil entier ne paraît pas offrir, dans sa structure, des différences importantes avec le type habituel.

Le système excréteur, de même, n'offre pas de caractères spéciaux (v. fig. 35). La vésicule terminale, se courbant légèrement en forme de *S* entre les testicules, s'étend jusqu'au bord postérieur du germigène où elle se bifurque en deux branches relativement très courtes. Du cul-de-sac de chacune, on voit partir un vaisseau principal ascendant qui se rend, en décrivant de fréquentes sinuosités, jusqu'au niveau du bord antérieur de la ventouse ventrale où il se dédouble en donnant naissance aux vaisseaux principaux pairs. Ceux-ci se rendent l'un en avant, l'autre en arrière en émettant des vaisseaux secondaires qui finissent par se fendre dans les capillaires. Il semble y avoir deux vaisseaux secondaires sur chaque branche des vaisseaux principaux. Les entonnoirs mesurent $0^{mm},015$ longueur et leur base a un diamètre de $0^{mm},005$.

Les organes génitaux peuvent être tout à fait comparés à ceux des espèces précédentes quant à la distribution des diverses glandes dans le corps. L'orifice génital est situé devant la ventouse ventrale dans la ligne médiane de la face ventrale. Il donne accès dans un sinus relativement petit qui ne paraît être que la partie terminale commune aux deux conduits vecteurs. Les testicules, de forme ovalaire et d'un diamètre maximum de $0^{mm},28$, sont postérieurs au reste de l'appareil reproducteur. Ils ne sont pas, en outre, parfaitement médian, mais rejetés un peu en dehors du plan médian, l'antérieur à gauche, le postérieur à droite. Ils émettent les canaux déférents qui se rendent en avant et semblent se rencontrer à la hauteur du milieu du corps pour former un conduit déférent impair qui a à peu près la même épaisseur qu'avaient

Digitized by Google

les conduits avant leur réunion. Ce déférent impair se maintient sur une ligne presque droite et ne s'élargit pour former la vésicule séminale qu'après être arrivé devant le bord postérieur de la ventouse ventrale. La vésicule qui commence dès lors, a une épaisseur de $0^{mm},1$ environ et gagne l'orifice génital sous la forme d'un tube tortueux. A une distance de près de $0^{mm},2$ devant l'orifice, elle se rétrécit brusquement de manière à présenter un canal qui n'excède pas $0^{mm},025$ de diamètre, mais dont les parois sont douées d'une musculature plus forte. Immédiatement à la suite de la vésicule, ce canal qui représente le conduit éjaculateur reçoit les conduits d'excrétion d'un petit nombre de glandes prostatiques unicellulaires et en forme de poire (v. fig. 34).

Le germigène, situé à proximité de plan médian du corps et en avant des testicules, a une forme ovale non lobée et d'un diamètre maximum de $0^{mm},36$. Les vitellogènes peu volumineux occupent les bords du corps en dehors des branches intestinales. Ils commencent en avant depuis le milieu de la longueur à peu près et se terminent en arrière avant d'atteindre le niveau du bord antérieur du premier testicule. La connexion des conduits des organes femelles internes est la même qu'à l'ordinaire (fig. 33); le réceptacle séminal, appendice du canal de LAURER, est assez volumineux ($0^{mm},53$ de longueur sur $0^{mm},30$ de largeur) et fortement rempli de filaments spermatiques, dont la plus grande partie n'est évidemment plus dans un état normal et vivant. La couche ciliée dans l'intérieur des conduits est bien développée. L'utérus, après sa sortie de la glande coquillière, s'achemine aussitôt en avant; il suit un parcours très sinueux, visible dans la figure 31 et, dans cette espèce, surpasse latéralement les branches de l'intestin. A $0^{mm},18$ avant d'arriver au sinus génital, il se rétrécit, de même que l'appareil vecteur mâle, et forme une sorte de vagin musculeux de $0^{mm},02$ de diamètre (fig. 34).

Digitized by Google

Les œufs sont surtout remarquables par la présence, à l'extérieur de la coque chitineuse, d'une enveloppe gélatineuse transparente et à contours irréguliers, d'une épaisseur de $0^{mm},05$ en moyenne (v. fig. 32). La coque proprement dite est caractéristique par des plis délicats et irrégulièrement ramifiés qu'elle porte sur sa face externe (fig. 32 A). La longueur des œufs est de $0^{mm},023$, la largeur de $0^{mm},013$; l'extrémité antérieure operculée est un peu amincie. Dans le voisinage de l'orifice génital, les œufs contenus dans l'utérus portent un embryon bien développé à intestin rudimentaire et renfermant des cellules germinatives dans son abdomen (fig. 32 B).

Les trois espèces de vers, décrites ci-devant, font très évidemment partie d'un groupe de Distomiens qui se distingue par un grand nombre de caractères communs. C'est en premier lieu BRAUN[1] qui a attiré l'attention sur les formes en question en en débrouillant la synonymie et en ajoutant, aux espèces déjà connues, d'autres inédites. Plus récemment STILES[2] a repris ce sujet à l'occasion de la découverte d'une autre forme *(D. complexum);* il résume et amplifie les données de BRAUN et finit par présenter un tableau synoptique des espèces les mieux connues jusqu'à ce jour, et qui s'élèvent au nombre de neuf. A ces espèces doivent être ajoutées quelques autres, qui habitent le foie des oiseaux (*D. choledochum* V. LINST; *longissimum* V. LINST. nec POIRIER, *crassiusculum* RUD. et *xanthosomum* CREPL.). Parmi les trois formes que je viens de signaler plus haut, deux sont assurément nouvelles (*Dist. simulans* et *Dist. amphileucum*), tandis que la troisième (*D. geminum*) présente une certaine ressemblance avec le *D. felineum* RIVOLTA d'une

1. BRAUN, Die Leberdistomen der Hauskatze, Centralblatt f. Bakteriol. u. Parasitenkunde, XIV. 1893, p. 381 et 422.

2. STILES, Notes on parasites 21 et 22, Veterinary Magazine, June 1894, p. 413.

Digitized by Google

part et le *D. choledochum* v. Linst. de l'autre. Le ver en question se distingue du *D. felineum* par les caractères suivants : Le *D. geminum* est plus petit que le *D. felineum* (7^{mm} contre 10—18^{mm}); la partie antérieure du corps est plus amincie et toute la largeur est relativement inférieure à celle de l'autre espèce. La ventouse postérieure est sensiblement plus petite que la ventouse orale, à l'opposé du *D. felineum* où elles sont presque égales. L'œsophage est plus de deux fois aussi long que le bulbe pharyngien, tandis que chez le *D. felineum* il est à peu près de la même longueur que celui-ci; le germigène n'est pas légèrement, mais très profondément lobé et, finalement, les œufs sont beaucoup plus petits (0^{mm},02, ceux du *D. felineum* ont 0^{mm},03 de long, mais sont également larges de 0^{mm},01). Enfin le *D. felineum* n'a été rencontré que dans des mammifères, tandis que le *D. geminum* est parasite d'un oiseau. Quant au *Dist. choledochum* v. Linst.[1] qui est également parasite d'un oiseau (*Anas spec.?* du Tourquestan), le *Dist. geminum* s'en distingue par la proportion des deux ventouses et par la taille des œufs; au reste, la description du ver donnée par v. Linstow est trop générale pour une comparaison plus détaillée. En somme, je crois pouvoir considérer le *D. geminum* aussi comme une espèce bien distincte des autres congénères connus jusqu'à ce jour.

A cette occasion, je ne puis me dispenser de noter que ce groupe est un groupe vraiment naturel, de même que celui des *Echinostomes,* celui des *Apoblèmes* et autres, et il devra certainement figurer dans le système, tôt ou tard, comme un genre bien défini et d'une toute autre valeur que par exemple les genres de *Polyorchis* Stoss., de *Mesogonimus* Montic., etc. Ces derniers ne sont établis que sur un seul et unique caractère sans tenir nullement compte du reste de l'organisation interne, et ils réunissent par suite des espèces bien différentes. Un genre qui comprendrait les

1. v. Linstow, Archiv f. Naturgeschichte, 49, 1, 1883, p. 306, Taf. IX, Fig. 49.

Digitized by Google

formes en discussion (on pourrait, peut-être, l'appeler *Prosthometra* (πρόσθεν antérieur et μήτηρ utérus) ne ferait qu'exprimer une affinité naturelle. Il est hors de doute qu'il existe parmi l'ensemble des Distomiens assez de groupes semblables et nous en connaîtrons encore plus tard. La classification future devra chercher ces groupes et construire, à leur aide, un système naturel de nos animaux qui répondra mieux aux exigences de la science que les classifications proposées jusqu'ici.

10. Distomum fraternum Lss.

(Figg. 36, 37, pl. IV.)

Littérature :

Distomum fraternum, Looss, Ueber den Bau des *Distomum heterophyes* v. Sieb. und *Dist. fraternum* n. sp. Cassel, Theodor G. Fischer u. Co. 1894.

J'ai rencontré cette forme une fois en grande abondance dans la partie moyenne de l'intestin d'un pélican tué à Alexandrie. Le ver est extrêmement petit, ne mesurant dans la longueur totale que $0^{mm},5$ et dans la largeur $0^{mm},3$. A part sa petitesse, il est, quant à son aspect et son organisation interne, tout à fait identique au *Distomum heterophyes* v. Sieb., et représente le plus proche parent de cette forme. Ayant déjà décrit la nouvelle espèce, je puis me borner à reporter ici les caractères les plus essentiels.

La forme du corps est celle du *Dist. heterophyes;* la moitié antérieure est plus mobile et peut s'étendre en forme de cou, tandis que la partie postérieure est toujours beaucoup moins active, à bord terminal arrondi ou même échancré. Les ventouses ont une taille à peu près égale, la ventouse orale ayant un diamètre d'environ $0^{mm},04$, la ventouse ventrale, située à égale distance environ des extrémités du corps, ayant un diamètre de $0^{mm},05$. La proportion des ventouses offre donc une différence assez sensible avec celle

Digitized by Google

qu'on observe chez le *Distomum heterophyes*. La peau est mince et parsemée d'un grand nombre d'écailles rectangulaires distribuées sur des rangées transversales très régulières; vers l'extrémité postérieure du corps les écailles diminuent de nombre aussi bien que de grandeur.

Derrière la ventouse orale il y a d'abord un prépharynx bien développé variant de forme suivant l'état de contraction de l'animal. Un pharynx musculeux, de forme allongé et d'une longueur de $0^{mm},031$ y fait suite. Les branches de l'intestin longent les bords latéraux du corps et se terminent, fortement recourbées vers l'axe médian, à côté de la vésicule excrétrice.

Le système nerveux paraît présenter la disposition habituelle; la commissure des ganglions cérébraux se trouve immédiatement en avant et au-dessus du bord antérieur du pharynx.

Système excréteur. On reconnaît facilement la vésicule terminale ou, au moins, sa partie postérieure, tandis que la partie antérieure bifurquée est en général recouverte par les anses de l'utérus. Les branches de la vésicule sont assez longues et semblent ne se terminer qu'au niveau du bord antérieur du germigène. Elles donnent chacune naissance à un vaisseau principal ascendant qui, apparemment, se bifurque à la hauteur de la ventouse ventrale. Le trajet ultérieur de ces vaisseaux m'est inconnu.

Les organes génitaux, enfin, sont disposés suivant le même type que celui du *Dist. heterophyes*. L'orifice génital simple est entouré par le même bourrelet particulier qui représente le caractère du *Distomum heterophyes;* dans notre espèce, le bourrelet se trouve aussi au même endroit, contigu à la ventouse ventrale par son côté gauche et un peu en arrière. Sa grandeur est en rapport avec celle de la ventouse; son bord libre est muni de 35—40 petits bâtonnets chitineux portant chacun sur son côté externe cinq crochets secondaires extrêmement délicats. Dans l'intérieur du bourre-

Digitized by Google

let, on voit l'orifice génital situé non tout à fait au fond, mais latéralement sur la pente et au sommet d'une petite papille cylindrique. Les testicules, de forme ovoïde et d'un diamètre maximum de $0^{mm},07$, se rencontrent tout près de l'extrémité postérieure aux côtés de la vésicule excrétrice; celui du côté gauche est toujours un peu antérieur à l'autre. Les canaux déférents se rejoignent en avant du germigène; le déférent commun, étant dans la partie initiale à peu près du même calibre que les déférents pairs, s'élargit bientôt brusquement pour former une vésicule séminale de $0^{mm},02$ de diamètre et coudée vers la gauche. Le côté inférieur du coude, d'une longueur de $0^{mm},008—0^{mm},009$, longe la face ventrale presque dans le sens transversal, le côté supérieur plus court ($0^{mm},05$) s'élève vers la face dorsale et finit par se rétrécir presque aussi brusquement que la vésicule s'était élargie. Immédiatement à la suite de ce rétrécissement, il y a une nouvelle dilatation pyriforme qui reçoit à travers ses parois les conduits sécréteurs de quelques rares glandes prostatiques. Finalement, le canal vecteur mâle se rapproche de l'orifice génital, mais avant d'entrer dans le bourrelet musculeux entourant l'orifice, il rencontre le conduit femelle.

Le germigène, situé dans la moitié droite du corps, se trouve devant les testicules et représente une glande ovalaire d'un diamètre maximum de $0^{mm},07$. Les vitellogènes sont très menus, car ils ne sont composés de chaque côté que de 10—12 follicules vitellins. Ils sont situés sur les bords du corps au-dessous du dos et ne s'étendent en avant que jusqu'au niveau du bord postérieur du germigène. Le réceptacle séminal, dépendant du canal de Laurer, se trouve ordinairement derrière le germigène et peut atteindre une longueur de $0^{mm},05$ et une largeur de $0^{mm},02$. La connexion des organes femelles n'offre rien de particulier. Les circonvolutions de l'utérus, peu nombreuses du reste, n'occupent que

Digitized by Google

l'espace compris entre le bord antérieur des testicules et le bord postérieur de la ventouse ventrale. Non loin du bourrelet génital, l'utérus dont le diamètre était jusqu'ici d'environ 0^{mm},07, se rétrécit fortement de manière à ne plus représenter qu'un canal de 0^{mm},003, à parois peu musculeuses et qui va maintenant se réunir au conduit mâle. Le conduit génital commun traverse les parois musculeuses du bourrelet et finit par s'ouvrir au dehors par l'orifice génital.

Les œufs mûrs mesurent 0^{mm},02 de longueur, tandis que la largeur atteint 0^{mm},01. Leur coque est, relativement, très épaisse (0^{mm},001) et d'un brun rougeâtre, comme cela se présente dans les œufs du *Distomum heterophyes*. Elle renferme un embryon développé qui possède une peau ciliée, un intestin rudimentaire et, dans sa partie postérieure, des cellules germinatives.

11. Distomum heterophyes v. Sieb.

(Figg. 38—40, pl. v.)

Littérature :

Distomum heterophyes v. Siebold und Bilharz, Beiträge zur Helminthographia humana, Zeitschr. f. wissensch. Zool. IV, 1855, p. 62.

» » Cobbold, Entozoa, 1864, p. 195.

» » Cobbold, Parasites of man, 1879, p. 34.

» » Leuckart, Die menschlichen Parasiten etc. 1. Aufl. 1863, p. 613.

» » Leuckart, Parasiten des Menschen etc. 2. Aufl. 1891, p. 399.

» » Blanchard, Note préliminaire sur le *Distoma heterophyes* etc. Comptes rend. de la Soc. de Biol. 1891, nr. 34.

» » Looss, Ueber den Bau des *Distomum heterophyes* etc. Cassel, Theodor G. Fischer u. Co. 1894.

Digitized by Google

Je ne mentionne ici ce parasite que pour compléter ce travail. Je l'ai rencontré, durant mon séjour en Égypte, trois fois, une fois à Alexandrie chez un vieil Arabe venant de Rosette et qui hébergeait, en outre d'une quantité énorme du *Distomum heterophyes,* plusieurs *Bilharzia haematobia, Anchylostoma duodenale, Rhabdonema strongyloides* et *Ascaris lumbricoides;* l'autre fois chez un jeune homme de la campagne, mort à l'hôpital du gouvernement à Alexandrie. Pendant mon séjour au Caire, le ver fut également trouvé dans les déjections d'un malade. Ces observations tendent à démontrer que le ver n'est pas aussi rare qu'on le croyait jusqu'ici. Pour le trouver, il faut le rechercher surtout dans les hommes venant de la campagne et, d'ailleurs, il faut faire un examen minutieux, car, par suite de sa petite taille, le parasite se soustrait très facilement aux yeux de l'observateur.

Pour l'organisation anatomique et histologique du *Distomum heterophyes,* je renvoie le lecteur à la description que j'en ai donné dans le petit travail sus-mentionné.

12. Distomum glandulosum n. sp.

(Figg. 41—44, pl. v.)

Cette espèce habitait en petite quantité d'exemplaires l'intestin d'un *Taphosus nudiventris,* capturé dans les pyramides de Ghizeh.

Corps aplati, ovale ou fusiforme, les extrémités antérieure et postérieure s'amincissant à peu près également de façon à laisser la plus grande largeur de $0^{mm},7$ au niveau du milieu de la longueur totale. Longueur $1^{mm},3$ jusqu'à $1^{mm},4$; il faut cependant tenir compte que ces dimensions varient un peu suivant la plus ou moins grande contraction du corps. Ventouse orale inclinée sur la face ventrale, d'un diamètre de $0^{mm},11$ et un peu plus grande que la

Digitized by Google

ventouse ventrale dont le diamètre n'atteint que 0^{mm},09; cette dernière située au commencement de la moitié postérieure du corps.

La peau est lisse, sans armature épineuse, mais percée, surtout dans le voisinage de la ventouse antérieure et sur la face ventrale, par les conduits d'excrétion d'un nombre notable de glandes cutanées unicellulaires (fig. 43) caractère qui a valu à l'animal le nom de *glandulosum*.

Le petit pharynx faisant suite à la ventouse orale, a un diamètre de 0^{mm},04 et se continue dans un œsophage très mince qui présente une longueur de 0^{mm},15 et un trajet quelquefois légèrement courbé. Les branches de l'intestin qui font suite sont très courtes (0^{mm},3), elles divergent à peu près à angle droit et se terminent en cul-de-sac immédiatement en avant des testicules. Le ver se nourrit du contenu de l'intestin de son hôte.

Le système nerveux, dont la commissure principale est située entre la ventouse orale et le pharynx, est construit sur le type ordinaire, celui d'échelle de cordes.

Le système excréteur offre une vésicule collectrice bien développée dont la partie impaire est presque nulle, à l'opposé des deux branches assez volumineuses et larges (jusqu'à 0^{mm},7) qui s'étendent en divergeant jusqu'au bord postérieur des testicules. C'est ainsi que l'ensemble de la vésicule présente la forme d'un **V**. Dans le liquide incolore qu'elle contient, on y voit en suspension de nombreux granules réfringents qui sont quelquefois tellement accumulés que la vésicule devient tout à fait obscure. Les branches émettent chacune un vaisseau principal qui monte en haut jusqu'au niveau du bord antérieur des testicules où il se bifurque en un rameau ascendant et un rameau descendant. La suite du trajet du système vasculaire est analogue à celui des autres formes décrites plus haut; les entonnoirs ciliés ont une longueur de 0^{mm},013 et, à leur base, une largeur de 0^{mm},05.

Digitized by Google

Appareil reproducteur. L'orifice génital simple se trouve à une courte distance en avant de la ventouse ventrale et paraît reporté toujours un peu sur le côté droit. Il donne issue à un petit sinus génital profond de $0^{mm},04$ et au fond duquel on reconnaît les orifices séparés des conduits vecteurs mâle et femelle. Les testicules se rencontrent tout près des bords latéraux et à la hauteur du milieu de la longueur. Ils représentent deux corps transparents et irrégulièrement ovoïdes dont le plus grand diamètre, dirigé dans le sens de la longueur de l'animal, est de $0^{mm},23$, le diamètre transversal n'excédant pas $0^{mm},15$. Les conduits déférents traversent le corps dans la direction transversale; ils sont assez courts et vont se rejoindre en avant et au-dessus de la ventouse ventrale. Ils commencent par former, par leur réunion, un déférent très mince dans l'intérieur duquel on reconnaît, à l'aide de très forts grossissements, des cils vibratiles effectuant par leurs mouvements un courant dirigé au dehors. Ce déférent impair mince n'a cependant qu'une longueur minime ($0^{mm},04$); bientôt il s'élargit au point de former un conduit de $0^{mm},03$—$0^{mm},04$ de diamètre et est rempli entièrement de spermatozoaires : la vésicule séminale. La vésicule fait quelques circonvolutions sur elle-même et finit par se rétrécir de nouveau à une distance d'à peu près $0^{mm},21$ du sinus génital. Il en résulte le canal éjaculateur qui est d'une épaisseur de $0^{mm},01$, mais qui a des parois assez musculeuses et qui, avant de gagner le sinus, présente un autre renflement plus faible, dont les parois sont criblées d'une grande quantité de petites ouvertures représentant les orifices d'un nombre proportionnellement énorme de glandes prostatiques (fig. 44). Ces glandes elles-mêmes, unicellulaires et pyriformes à conduits d'excrétion en partie très longs, s'accumulent dans le voisinage du conduit éjaculateur et de la vésicule séminale de manière à former, avec celle-ci, un corps arrondi et très nettement séparé du paren-

Digitized by Google

chyme environnant. La paroi de ce corps sacciforme n'est cependant formée que par des couches du parenchyme lui-même qui sont comprimées probablement par suite de l'accroissement de la vésicule, de telle sorte qu'elles atteignent une structure fibreuse. Vers l'extérieur, surtout, et vers l'entrée et la sortie des conduits génitaux, on voit ce semblant de structure fibreuse passer peu à peu dans celle du parenchyme normal du corps. Je n'ai pas non plus réussi à découvrir, dans la paroi du sac, des éléments vraiment musculaires et c'est pour cette raison que je ne puis le regarder comme une véritable poche du cirrhe. Du bout de la partie prostatique jusqu'au fond du sinus génital il n'y a qu'une distance de $0^{mm},01$.

Le germigène se rencontre dans la moitié droite du corps et remplit presque entièrement l'interstice entre le testicule de ce côté et le corps formé par la vésicule séminale et les glandes prostatiques. Le contour de l'ovaire est médiocrement lobé, mais seulement chez les individus âgés, tandis que dans les exemplaires jeunes il est encore lisse et sans ondulations. A la hauteur du bord antérieur de la ventouse ventrale, on voit partir du germigène le germiducte qui se rend en arrière et émet ici d'abord le canal de LAURER portant sur sa partie basale un réceptacle séminal sacciforme, et qui reçoit ensuite le canal vitellin impair. Ces organes, dont la structure intime ne montre aucune particularité, sont situés, chez l'animal vivant, à peu près au-dessus de la ventouse postérieure. A la suite d'une légère pression exercée sur le ver, pression nécessaire pour l'examen microscopique, ils se déplacent et se portent à côté de la ventouse, comme on le voit dans la figure 41.

Les vitellogènes sont peu étendus; ils occupent les parties antérieures du corps en avant des branches de l'intestin et à côté de la bifurcation de l'œsophage. Là ils se présentent sous la forme d'une seule grappe dont les tiges prennent une direction plus ou

Digitized by Google

moins longitudinale et vont à la rencontre l'une de l'autre dans le voisinage du germiducte; le réceptacle vitellin formé par leur réunion est petit. A partir de la glande coquillière l'utérus, après avoir servi, dans sa partie initiale, comme réceptacle séminal, se rend jusqu'à l'extrémité postérieure du corps où il se recourbe pour revenir en haut. Durant ce trajet, il fait des coudes transversaux qui se rapprochent d'autant plus des bords latéraux du corps, que l'animal est plus mûr et que son utérus est plus rempli d'œufs. L'épaisseur de l'utérus à son complet développement n'excède guère la hauteur de $0^{mm},03$; à une distance d'environ $0^{mm},23$ avant d'arriver à l'orifice génital, il se rétrécit brusquement pour former un canal de $0^{mm},01$—$0^{mm},02$ de diamètre et à parois plus musculeuses, canal qui pourrait être regardé comme l'analogue du vagin.

Les œufs du *Distomum glandulosum* sont assez petits, et ne mesurent que $0^{mm},018$ de longueur et $0^{mm},01$ de largeur. Ils ont une forme régulièrement ovale et une coque tellement épaisse et obscure qu'il n'est pas possible d'en bien distinguer le contenu; qui d'après ce que j'ai vu, me semble n'être représenté, même dans les œufs mûrs, que par un amas de cellules germinatives en plus ou moins grand nombre.

13. Distomum hirsutum n. sp.

(Figg. 45—49, pl. v.)

J'ai trouvé cette espèce à plusieurs reprises dans la première moitié de l'intestin de caméléons capturés dans le voisinage d'Alexandrie.

La forme du corps est assez semblable à celle de l'espèce précédente; aussi sa taille est-elle à peu près de la même dimension: Le ver mesure $1^{mm},5$ de long au plus, tandis que la largeur est de $0^{mm},75$. La structure anatomique, par contre, diffère notablement

Digitized by Google

de celle du *Distomum glandulosum*. La ventouse antérieure, avec son ouverture, dirigée vers la face ventrale, a un diamètre de $0^{mm},1$; la ventouse ventrale est beaucoup plus petite et n'atteint que $0^{mm},05$ de diamètre; elle est, en outre, située non au milieu du corps, mais en avant de la fin du premier tiers de la longueur totale.

A première vue et à de faibles grossissements, la peau paraît être tout à fait lisse, mais en l'examinant à l'aide d'un objectif à immersion homogène, on reconnaît que sa surface est hérissée d'une quantité innombrable de très fines pointes qui la rendent rude comme la langue de quelques mammifères : c'est à cause de ce caractère que j'ai réservé à notre espèce le nom de *hirsutum*. Dans la partie antérieure du corps, la peau est, en outre, percée par les conduits sécréteurs d'un nombre bien considérable de glandes cutanées unicellulaires et distribuées irrégulièrement dans les couches périphériques du parenchyme. Des cellules glandulaires semblables sont accumulées aussi plus profondément dans le corps aux côtés de l'œsophage et aux environs de la bifurcation dans les branches de l'intestin (fig. 47). Leur grandeur aussi bien que leur forme (protoplasma fortement granuleux, noyau clair, sphérique et à nucléole très réfringent) correspondent à celles des cellules glandulaires périphériques. En les examinant plus minutieusement, on reconnaît cependant que leurs conduits sécréteurs ne se rendent pas directement en haut pour déboucher à travers la peau, mais que tous ensemble cheminent en longeant l'œsophage et finissent par percer la peau dans la circonférence de l'ouverture buccale. Les glandes dont les conduits d'excrétion atteignent une longueur de près de $0^{mm},33$, c'est-à-dire 16 fois celle de la cellule même, appartiennent donc à la catégorie à laquelle on a réservé le nom spécial de glandes céphaliques (Kopfdrüsen, fig. 47).

Digitized by Google

Finalement, la partie antérieure du corps du *Distomum hirsutum* loge, dans l'intérieur du parenchyme, une autre sorte de corps cellulaires, qui n'ont pas été rencontrés, que je sache, dans les distomes adultes jusqu'à ce jour, mais qui sont connus seulement chez certaines cercaires sous le nom de cellules à bâtonnets. Dans l'espèce en question ces organes (fig. 48) représentent des corps irrégulièrement ronds et d'un diamètre qui varie entre 0^{mm},13 et 0^{mm},022. On ne peut distinguer, dans l'intérieur, aucune trace de noyau, mais ils sont entièrement remplis de petits bâtonnets pointus d'une longueur de 0^{mm},015 en moyenne qui partent comme des rayons de deux ou trois points de la périphérie. Les corps eux-mêmes se trouvent dispersés le long de l'œsophage jusqu'à sa bifurcation et sa transformation en branches de l'intestin. Je ne puis dire jusqu'ici quelle est leur fonction.

Appareil digestif. A la suite de la ventouse orale, on rencontre le petit pharynx qui, dans notre espèce, est en général plus large (0^{mm},05) que long (0^{mm},025). Il se continue dans l'œsophage très étroit (0^{mm},01), qui après une longueur de 0^{mm},19 donne naissance aux branches intestinales. Celles-ci sont extrêmement courtes, sacciformes et partent du point de la bifurcation en formant un angle de près de 180°. Leur trajet est donc presque transversal à l'axe longitudinal du corps, mais naturellement, il change avec l'âge des animaux aussi bien qu'avec l'état de contraction dans lequel ils se trouvent.

Le système nerveux offre le type habituel. La commissure cérébrale est située derrière le petit pharynx; les nerfs longitudinaux se comportent comme à l'ordinaire, les nerfs latéraux sont mis en communication entre eux par une commissure latérale. J'ai compté, dans tout le corps, sept anneaux nerveux transversaux; par contre, je n'ai pu trouver aucune trace du système sus-cérébral.

Digitized by Google

Le système excréteur ressemble beaucoup à celui de l'espèce précédente. La vésicule terminale a la forme d'un V à branches paires extrêmement longues. Celles-ci s'étendent, à vrai dire, jusqu'aux bords postérieurs des testicules et c'est ainsi qu'ils parcourent près de deux tiers de la longueur totale du corps (0^{mm},8 à 0^{mm},9). Leur largeur n'est pas petite, elle atteint jusqu'à 0^{mm},16. La longueur du vaisseau principal qui prend naissance au cul-de-sac des branches de la vésicule, est, par contre, d'autant plus petite et ne surpasse pas 0^{mm},05. Sa bifurcation dans les vaisseaux principaux pairs se fait à la hauteur de la ventouse ventrale. Ces derniers n'émettent chacun, apparemment, qu'un seul vaisseau secondaire qui se fend en quatre ou cinq capillaires à entonnoirs ciliés, tandis que les terminaisons des vaisseaux principaux ne semblent en porter que deux. Les entonnoirs sont tout à fait semblables à ceux du *Distomum glandulosum*.

Appareil génital. L'orifice génital est situé au devant et contre la ventouse ventrale; quelquefois il semble être placé un peu hors de la ligne médiane. Il donne accès dans un sinus génital assez vaste dont le diamètre peut atteindre en longueur celui de la ventouse ventrale (fig. 49) et dans le fond duquel on aperçoit les embouchures des conduits vecteurs mâle et femelle. Les testicules se rencontrent latéralement tout près des bords du corps et au niveau de la ventouse ventrale. Leur taille est petite, le diamètre maximum ne surpasse pas 0^{mm},11. Les conduits déférents se dirigent transversalement vers le plan médian et un peu en arrière de sorte qu'ils se rencontrent tous deux derrière la ventouse ventrale. Là ils s'unissent en un canal simple qui ne tarde pas à s'élargir brusquement pour former une vésicule séminale tout à fait semblable à celle de l'espèce précédente. Elle a un diamètre maximum de 0^{mm},05; après avoir décrit plusieurs circonvolutions elle se rétrécit, à une distance de 0^{mm},12 du fond du

Digitized by Google

sinus, et passe ainsi dans le conduit éjaculateur musculeux dont la partie postérieure (contigue à la vésicule séminale) est transformée en une partie prostatique peu considérable, du reste. Ses parois se montrent perforées par les conduits d'excrétion d'un petit nombre de glandes prostatiques, situées dans les environs du conduit même. Chez des individus plus avancés en âge et dont la vésicule séminale est fortement remplie, le parenchyme autour de cette vésicule est, comme celui du *Distomum glandulosum*, comprimé de façon à produire une structure fibreuse et à rappeler l'apparence d'une poche de cirrhe qui, en vérité, n'existe pas.

Le germigène qui, ainsi que les testicules est petit, est logé dans la moitié droite du corps, non loin du plan médian et un peu en arrière de la ventouse ventrale. Il représente un corps à peu près sphérique et d'un diamètre de $0^{mm},08$. Son conduit d'excrétion, le germiducte, se met en communication avec les autres conduits des organes femelles internes, de la même manière que dans les autres espèces. Le canal de LAURER est à noter, car il n'est pas muni d'un réceptacle séminal, mais montre quelquefois, au lieu de celui-ci, un renflement fusiforme qui, dans quelques cas, fait défaut. La vibration ciliaire dans l'intérieur des canaux s'observe comme ailleurs. Les vitellogènes de forme semblable à celle des vitellogènes de l'espèce précédente sont situés latéralement et à peu près à la hauteur du milieu de la longueur. La partie initiale de l'utérus loge presque toujours une quantité de spermatozoaires destinés à féconder les cellules œufs et entre lesquels les œufs achevés doivent s'engager pour arriver au dehors. Les coudes de l'utérus sont manifestement transversaux et s'étendent jusque dans l'extrémité caudale. De $0^{mm},15$ avant de rejoindre le sinus génital, la largeur de l'utérus, étant de $0^{mm},05$ jusqu'ici, tombe rapidement et ne présente plus que $0^{mm},018$. Les parois de ce canal rétréci se montrent munies, en revanche, d'une

Digitized by Google

musculature renforcée, et à l'extérieur des fibres, d'une couche de cellules irrégulières, mais pour lesquelles je n'ai pas réussi à distinguer des conduits d'excrétion.

Les œufs mûrs du *Distomum hirsutum* sont plus gros que ceux de l'espèce précédente et atteignent $0^{mm},022$ de longueur sur $0^{mm},013$ de largeur. Leur coque est relativement épaisse, d'un brun jaunâtre, mais laissant reconnaître par transparence le contenu qui semble être un embryon parfaitement développé.

14. Distomum chefrenianum spec. inc.

(Figg. 50, 51, pl. v.)

J'ai trouvé cette forme dans la partie initiale de l'intestin de tous les exemplaires examinés de *Rhinopoma microphyllum* GEOFFR. qui avaient été saisis dans la seconde pyramide de Ghizeh, et cela en nombre considérable. Mais malgré toute la grande quantité d'exemplaires que j'avais à ma disposition, je n'ai vu aucun dont le développement était complet. Les plus âgés d'entre eux n'avaient que quelques rares œufs comme on le voit dans la figure 50. C'est pour cette raison que je ne puis entièrement certifier, s'il s'agit ici d'une forme nouvelle et distincte ou si le ver en question ne représente qu'une autre espèce incomplètement adulte. Mais d'après ce que l'on observe de l'organisation interne, on peut dire que celle-ci ne coïncide pas avec celle de quelque autre espèce.

Le corps est si mobile qu'il ne permet pas de donner des détails exacts sur la forme, qui en général est aplatie et ovalaire, l'extrémité antérieure étant tantôt plus large, tantôt plus mince que l'extrémité postérieure. Les dimensions changent constamment avec les mouvements de l'animal; en moyenne, la longueur paraît être de $0^{mm},8$ (chez les individus les plus avancés en âge) et la largeur de $0^{mm},6$. La ventouse antérieure est relativement

Digitized by Google

grande, mesurant 0^{mm},15 de diamètre, la ventouse ventrale occupant à peu près le milieu du corps, est beaucoup plus petite et n'atteint que 0^{mm},08 de diamètre. Cette proportion des deux ventouses se rapproche bien sensiblement de celle de l'espèce précédente, mais malgré cela, notre forme ne peut être confondue avec celle-ci, parce que d'autres caractères de l'organisation interne en diffèrent notablement.

La peau est très mince, sans armature, mais offrant, dans la partie antérieure du corps, de nombreuses glandes cutanées unicellulaires, analogues à celles des espèces précédentes.

Le pharynx musculeux qui fait suite à la ventouse orale a un diamètre de 0^{mm},05 et donne dans un œsophage court et très mince (0^{mm},01) qui finit par se bifurquer dans les deux cæcums intestinaux. Ceux-ci sont également très courts (0^{mm},18) et vont en divergeant vers les bords latéraux du corps et en formant un angle assez obtus.

Du système nerveux je n'ai vu que la commissure cérébrale et quelques-uns des nerfs qui en partent; le nerf ventral postérieur s'étend sur toute la longueur du corps.

Le système excréteur se remarque surtout par la grande vésicule collectrice qui a la forme d'un **V**. Les branches assez vastes ne finissent qu'immédiatement derrière le bord postérieur des testicules; elles donnent naissance chacune à un vaisseau ascendant primaire, dont le trajet ultérieur est analogue à celui du même vaisseau chez l'espèce précédente.

Quant aux organes reproducteurs, finalement, ils offrent, en partie, une disposition toute spéciale. L'orifice génital se trouve devant la ventouse postérieure; le sinus génital dans lequel il donne accès est petit. Les testicules sont, quant à leur taille, à peu près aussi grands que la ventouse ventrale; ils sont situés au même niveau que celle-ci et dans les parties latérales du corps.

Digitized by Google

Leurs déférents viennent à la rencontre l'un de l'autre au-dessus de la ventouse et se continuent dans un canal de même diamètre et qui est muni intérieurement d'un épithélium vibratile très net. Ce conduit impair, après une longueur de $0^{mm},03$, va s'élargir un peu et représente alors un conduit de $0^{mm},015$ d'épaisseur dont les parois sont composées extérieurement d'une couche musculaire et intérieurement d'une couche protoplasmique contenant de nombreux noyaux, mais ne laissant pas distinguer des limites cellulaires. Ce conduit, qui fait de fortes circonvolutions sur lui-même, n'est autre chose que la vésicule séminale à un état peu avancé de développement qui, en ce moment, ne contient pas encore les amas de spermatozoaires qui la distendront plus tard et en rendront presque invisible la structure histologique. Avant de gagner l'orifice génital, cette vésicule se rétrécit, comme à l'ordinaire, pour former le canal éjaculateur dont la partie terminale précédant immédiatement la réunion au sinus génital se renfle de nouveau et représente la partie prostatique. Les glandes prostatiques incomplètement développées sont accumulées autour du canal éjaculateur et sont déjà séparées, du parenchyme environnant, par un contour bien net, mais produit seulement par des cellules allongées et d'aspect fibreux du parenchyme (fig. 51).

Le germigène est situé à droite de la ventouse ventrale et rapproché du plan médian (fig. 51). Il est très petit et pâle, de sorte qu'il exige un examen très attentif et de fortes lentilles sont nécessaires pour découvrir non seulement le germigène même, mais surtout les conduits qui s'y rattachent. Ceux-ci se comportent comme à l'ordinaire; la partie basale du canal de LAURER se montre fortement renflée de manière à représenter le commencement d'un réceptacle séminal qui cependant est tout à fait vide jusqu'ici. L'épithélium vibratile tapissant la paroi interne est déjà bien net et s'agite vivement. Les glandes du vitellogène sont

Digitized by Google

à peine visibles dans l'état de développement de ce ver; néanmoins il est tout à fait certain qu'elles occupent les parties antérieures du corps; ces mêmes parties qu'occupent les vitellogènes du *Distomum glandulosum*. Cette position des vitellogènes est, à mon avis, la différence la plus caractéristique qui sépare le *Distomum chefrenianum* du *Distomum hirsutum* auquel il ressemble d'ailleurs le plus. L'utérus ne se signale que par une sorte de canal mince et transparent traversant la partie postérieure du corps en faisant des coudes transversaux. Dans la plupart de mes exemplaires il était encore complètement vide et dans quelques individus seulement, on y apercevait quelques rares œufs, distribués çà et là en une seule rangée l'un derrière l'autre. Aucun de ces œufs n'était normal : évidemment la période de la maturité sexuelle n'avait pas encore commencé.

Les œufs doivent avoir une longueur de 0^{mm},015—0^{mm},016, mais j'ai omis de les mesurer exactement parce qu'ils ne semblaient pas être normaux; la coque était teinte en jaune-brunâtre clair, sans contenu bien appréciable.

15. Distomum pyramidum n. sp.

(Fig. 52, pl. VI.)

J'ai rencontré cette forme, en quelques rares exemplaires, dans l'intestin d'un *Rhinolophus hippocrepis* BONAP. provenant des pyramides de Ghizeh. Je n'ai eu l'occasion d'examiner qu'un seul de ces chiroptères.

La forme du corps est assez variable et en rapport avec les mouvements de l'animal, la longueur n'atteint pas, même lorsqu'il est fortement distendu, 1^{mm}, mais varie habituellement entre 0^{mm},6 et 0^{mm},8; la largeur est de 0^{mm},4. Les deux ventouses sont presque égales et mesurent 0^{mm},1 de diamètre. La ventouse postérieure occupe à peu près le milieu du corps.

Digitized by Google

La peau est lisse, mais traversée, dans le voisinage de la tête, par les conduits d'excrétion de nombreuses glandes cutanées.

L'intestin se compose d'un pharynx musculeux de 0^{mm},03 de diamètre, auquel fait suite un œsophage mince de 0^{mm},1 qui précède les deux branches intestinales. Celles-ci sont aussi très courtes, sacciformes, mais elles ne divergent pas autant que celles des espèces signalées plus haut, l'angle formé par elles étant tout au plus droit.

Je ne puis rien dire du système nerveux et de l'appareil excréteur, n'ayant pu, chez mes quelques exemplaires, en constater que l'existence.

Les organes sexuels sont construits sur le même type que celui des espèces précédentes. L'orifice externe unique est situé devant la ventouse ventrale, le sinus dans lequel il donne accès est assez étroit. Les testicules, fortement rapprochés des bords latéraux, sont un peu antérieurs au niveau de la ventouse ventrale. Leurs déférents suivent un trajet transversal; après une longueur de 0^{mm},08, au plus, ils s'unissent entre eux dans le plan médian et au-dessus de la ventouse. Il en résulte de cette réunion d'abord un court canal impair et à revêtement interne vibratile qui ne tarde pas à s'élargir et à former de cette manière la vésicule séminale. Celle-ci, aussi bien que le canal éjaculateur qui y fait suite, se comporte comme dans les espèces voisines. La partie terminale du canal éjaculateur est transformée en une partie prostatique.

Le germigène, appartenant à la moitié droite du corps, est contigu à la ventouse ventrale en arrière, et a un diamètre de 0^{mm},07. Les vitellogènes situés en avant, au devant des branches de l'intestin, sont très exigus et peu ramifiés. Leurs conduits d'excrétion qui ont une direction longitudinale sont relativement longs. Les coudes de l'utérus occupent principalement la partie du corps postérieure aux testicules; la partie terminale de l'utérus est,

Digitized by Google

comme toujours, transformée de façon à représenter une sorte de vagin.

Les œufs que j'ai oublié de mesurer ont une coque relativement épaisse, assez obscure et si peu transparente, qu'on n'en peut avec certitude distinguer le contenu qui semble être cependant un embryon complet.

16. Distomum obtusum n. sp.

(Figg. 53—56, pl. VI.)

Trouvé plusieurs fois dans l'intestin du caméléon, en nombre médiocre, à Alexandrie.

Corps aplati, régulièrement ovale et d'apparence peu mobile, atteignant jusqu'à $2^{mm},4$ de long et large de 0, $1^{mm},65$. Ventouse orale inclinée sur la face ventrale et mesurant $0^{mm},27$ de diamètre, ventouse ventrale un peu plus petite ($0^{mm},22$) et située immédiatement avant le milieu de la longueur.

La peau montre la même particularité que celle du *Distomum hirsutum*. Examinée à l'aide de faibles grossissements, elle paraît être tout à fait lisse, mais en se servant de fortes lentilles, on reconnaît facilement que la surface est garnie d'une quantité innombrable de pointes fines ne mesurant pas plus de $0^{mm},0015$ dans leur longueur. Aussi les glandes cutanées sont-elles extrêmement développées dans cette espèce. Toute la partie antérieure du corps en est abondamment pourvue, mais c'est principalement les glandes céphaliques qui sont en plus grande quantité et en nombre excédant tout ce que je connais jusqu'ici (fig. 55). Elles s'accumulent de manière à former un véritable manteau autour de la ventouse antérieure et envoient toutes leurs conduits d'excrétion vers le bord libre de l'orifice buccal, où les embouchures sont disposées en plusieurs séries irrégulières. Le corps des cellules a une

Digitized by Google

longueur d'environ 0^{mm},03 et le noyau un diamètre de 0^{mm},007, tandis que les conduits excréteurs s'étendent jusqu'à une longueur de 0^{mm},14.

L'intestin est remarquable surtout par la petitesse de l'œsophage dont la longueur n'est que de 0^{mm},1; aussi les branches de l'intestin sont-elles très courtes (0^{mm},5) et se terminent, en massue, devant les testicules après un trajet presque transversal.

Le système nerveux est construit sur le type d'échelle de cordes. La commissure cérébrale traverse l'intestin entre la ventouse orale et le pharynx. De chaque côté, des ganglions cérébraux partent six nerfs longitudinaux dont les postérieurs parcourent toute la longueur du corps; les nerfs ventraux vont se rejoindre dans l'extrémité caudale. Les nerfs latéraux antérieur et postérieur sont réunis entre eux par une commissure latérale. J'ai compté cinq ou six anneaux transversaux dont deux sont situés devant la ventouse ventrale, trois ou quatre derrière celle-ci. Un système sus-cérébral de forme habituelle paraît exister dans cette espèce.

La vésicule excrétrice en forme de **V** est extrêmement vaste, ses branches ont un diamètre de 0^{mm},4. Mais, en échange, leur longueur est moindre, car elles se terminent déjà avant d'arriver à la hauteur du milieu du corps, chez les individus adultes; chez des individus moins âgés, j'ai souvent observé que les branches de la vésicule surpassaient encore le niveau du bord antérieur de la ventouse ventrale. Quant au système des vaisseaux qui prend naissance de la vésicule terminale, celui-ci ne diffère point du type que nous avons appris à connaître chez la plupart des espèces voisines. Les entonnoirs ciliés ont une longueur de presque 0^{mm},02 et une largeur maximum de 0^{mm},008.

Organes génitaux. L'orifice génital est situé à peu de distance devant la ventouse ventrale, et à peu près dans la ligne médiane.

Digitized by Google

Le sinus génital est très étroit. Les testicules ont ici une taille respectable et représentent deux corps ovalaires ou irrégulièrement ronds d'un diamètre maximum de $0^{mm},45$. Leur position est latérale, de même que chez les autres espèces voisines; leurs bords postérieurs se trouvent environ à la hauteur du centre de la ventouse ventrale. Les canaux déférents, à partir de leur sortie des testicules, s'acheminent vers le plan médian du corps où ils se rencontrent un peu en avant et au-dessus de la ventouse ventrale; ils commencent par former un canal unique de même diamètre que le leur et qui ne s'élargit qu'après une certaine distance, pour former la vésicule séminale. Celle-ci se comporte comme ailleurs; elle a un diamètre d'environ $0^{mm},05$ et se rétrécit après avoir fait quelques sinuosités en un canal éjaculateur de $0^{mm},012$ de diamètre, de $0^{mm},15$ de longueur, à parois plus musculeuses et dont la partie moyenne est renflée et représente la partie prostatique. Les glandes prostatiques elles-mêmes n'offrent point de particularité.

Le germigène se distingue chez les individus adultes par sa forme fortement lobée, forme qui se rapproche d'autant plus d'une forme irrégulièrement ronde à mesure qu'on observe des individus moins âgés. Bien qu'il appartienne en principe à la moitié droite du corps, où il se rencontre à peu près à égale distance des deux ventouses, il commence, à mesure qu'il s'agrandit avec le ver, à dépasser le plan médian du corps par son extrémité gauche et finit quelquefois par sembler être complètement médian. Le germiducte se dirige en arrière et se met en communication ici avec le canal de LAURER portant un réceptacle séminal en forme d'appendice sacciforme. Il rejoint ensuite le conduit vitellin toujours en avant et un peu au-dessus de la ventouse ventrale. Dans son intérieur, ainsi que dans les parties basales du canal de LAURER et du réceptacle séminal, on aperçoit le revêtement vibratile. Les

Digitized by Google

glandes du vitellogène sont tout à fait antérieures et occupent de chaque côté, sous forme d'une grappe légèrement ramifiée, l'espace étroit qui reste libre entre les branches de l'intestin et la ventouse orale. Les coudes de l'utérus ne traversent que la partie du corps comprise entre le bord postérieur des testicules et l'extrémité caudale. Parmi les œufs contenus dans l'utérus, on aperçoit çà et là des amas de spermatozoaires, mais ces derniers s'accumulent principalement dans la partie initiale tout près de la glande coquillière, partie qui représente un réceptacle séminal utérin. A une distance de $0^{mm},65$ de l'embouchure au fond du sinus, l'utérus forme un vagin en diminuant brusquement de calibre et en augmentant de musculature dans ses parois; extérieurement ce vagin est, de plus, entouré par une couche de cellules protoplasmiques, mais qui ne laissent reconnaître aucun indice de conduit d'excrétion, comme chez le *Distomum hirsutum*.

Les œufs sont relativement longs et étroits et mesurent $0^{mm},025$ dans la longueur, mais n'ont que $0^{mm},011$ d'épaisseur. Leur coque operculée est colorée en brun-jaunâtre et assez clair pour laisser voir au-dehors le contenu qui est représenté par un embryon complet à revêtement vibratile, à intestin rudimentaire et cellules germinatives dans sa partie postérieure.

17. Distomum sphaerula n. sp.

(Figg. 57—60, pl. VI.)

J'ai trouvé cette forme une fois en nombre restreint dans la partie initiale de l'intestin d'un *Rhinolophus hippocrepis* BONAP. venant des pyramides de Ghizeh.

Parmi les espèces du groupe décrites ici, le *Distomum sphaerula* se distingue par la forme de son corps qui est beaucoup moins aplati que dans les formes voisines et qui, à l'état de repos, est

Digitized by Google

à peine plus long que large. Cette forme n'est pas cependant tout à fait fixe; l'animal est même capable de faire des mouvements très vifs qui sont toujours accompagnés d'allongements et de contractions. Ces dernières peuvent arriver à un tel degré que la longueur devient inférieure à la largeur. A l'état de repos, comme je l'ai déjà dit, la forme du corps est à peu près ronde, la longueur étant de $1^{mm},32$ sur $1^{mm},40$ de largeur. L'extrémité antérieure est en tout cas un peu plus étroite que l'extrémité postérieure qui peut être même un peu échancrée (fig. 57). Les ventouses sont d'une égale grosseur : $0^{mm},18$. L'antérieure est placée entièrement sur la face ventrale où elle s'éloigne un peu du bord antérieur du corps. La ventouse ventrale est située derrière le milieu du corps, mais en restant en contact avec celle-là par son bord antérieur.

La peau est lisse mais, de même que chez les espèces précédentes, perforée dans le voisinage de la ventouse orale, d'un grand nombre d'ouvertures : les embouchures des glandes cutanées amassées dans cet endroit.

Le système digestif se compose d'un œsophage très court dont la partie initiale est transformée en un pharynx musculeux de $0^{mm},06$ de diamètre, et des deux branches intestinales qui, dès leur origine, prennent un trajet complètement transversal de manière à former toutes les deux, sauf quelques ondulations légères, une ligne droite. A cause de la largeur plus considérable du corps, elles peuvent atteindre une longueur relativement supérieure à celle qu'elles ont dans les espèces voisines, c'est-à-dire jusqu'à $0^{mm},45$.

Système nerveux. J'ai réussi à constater la commissure cérébrale située entre la ventouse orale et le pharynx et les six nerfs longitudinaux antérieurs et postérieurs, comme d'ordinaire. Par suite de la forme spécifique du corps, le trajet du nerf latéral postérieur est assez arqué. Entre les nerfs longitudinaux s'étendent

Digitized by Google

les nerfs transversaux réunis en anneaux; je n'ai pu en constater que quatre, mais évidemment il y en a davantage. Je ne puis dire enfin s'il existe ou non un système nerveux sus-cérébral.

Le système excréteur se comporte de la même façon que celui des espèces voisines. La vésicule terminale dont le pore se trouve au fond de l'échancrure du bord postérieur du corps, a la forme d'un V, mais les branches qui s'élèvent en avant jusqu'au niveau du centre de la ventouse ventrale ne sont pas, ici, aussi larges que chez le *Distomum obtusum* par exemple (0^{mm},7 de longueur sur 0^{mm},08 de diamètre). Les vaisseaux primaires qui prennent naissance sur les branches de la vésicule, sont très courts et ne tardent pas à se diviser de nouveau et à former de cette manière les vaisseaux principaux pairs. Ceux-ci émettent les vaisseaux secondaires dont je n'ai pu constater le nombre avec précision. Ces derniers, enfin, finissent par former les capillaires qui portent à leurs terminaisons les entonnoirs ciliés qui mesurent 0^{mm},022 de longueur sur 0^{mm},009 de largeur à leur base (fig. 59).

Organes génitaux. L'orifice génital unique semble être toujours un peu éloigné de la ligne médiane du ventre sur la moitié droite du corps et à une distance de 0^{mm},17 du centre de la ventouse postérieure. Il donne accès dans un sinus assez caractéristique (fig. 60). Sa forme est celle d'une poire dont l'axe central se dirige vers le dos et a une longueur de 0^{mm},08, tandis que la largeur, de 0^{mm},07 près de l'orifice, diminue en haut jusqu'à devenir au sommet de 0^{mm},01. Intérieurement, la cavité du sinus est revêtue d'un grand nombre de piquants pointus qui s'élèvent de la paroi et sont tous dirigés vers le centre et l'orifice externe : cette armature est complètement semblable à celle par exemple du sinus génital du *Distomum perlatum* de la tanche en Europe. Les parois elles-mêmes du sinus sont composées de deux systèmes de fibres musculaires, un intérieur circulaire et un extérieur longi-

Digitized by Google

tudinal. A son sommet, le sinus se continue dans un canal à parois de même composition musculeuse qui tourne, en s'élargissant peu à peu jusqu'à 0^{mm},03, vers le plan médian du corps et se termine après une longueur d'à peu près 0^{mm},08. Les piquants de la cavité précédente font défaut ici, tandis que les couches musculaires de la paroi sont la continuation de celles de la cavité piriforme. Le canal même présente deux ouvertures en outre de celle par laquelle il est en communication avec la partie élargie; l'une est située au fond intérieur et donne entrée dans l'appareil vecteur femelle, l'autre est creusée dans la paroi latérale non loin de l'ouverture femelle et se continue avec le conduit mâle. De cette disposition des orifices génitaux séparés, il résulte que nous avons à considérer comme sinus génital et la cavité piriforme et le canal adhérent.

Les testicules de forme irrégulièrement arrondie se trouvent latéralement en arrière des culs-de-sac des intestins et avec leurs centres à peu près au niveau de l'orifice génital. Leur diamètre varie de 0^{mm},19 à 0^{mm},28. Les déférents suivent un trajet transversal et légèrement courbé; ils viennent à la rencontre l'un de l'autre au-dessus de la ventouse ventrale et donnent naissance, par leur réunion, à la vésicule séminale qui n'est précédée que par un conduit déférent impair extrêmement court. La vésicule, en échange, est assez longue et très sinueuse, d'un diamètre maximum de 0^{mm},05. A une distance de 0^{mm},13 de l'embouchure décrite plus haut, dans le sinus, elle se rétrécit pour former le canal éjaculateur de 0^{mm},01 de diamètre qui immédiatement avant de déboucher se dilate de nouveau en forme de fuseau; cette dilatation représente la partie prostatique. Les glandes prostatiques d'aspect habituel, atteignent ici un nombre bien considérable et entourent la partie prostatique elle-même et les parties voisines du sinus et de la vésicule séminale. L'ensemble de ces glandes et de la vésicule

Digitized by Google

est entouré, comme chez d'autres espèces, par une couche de tissu fibreux qui n'est pas, cependant, une formation propre, mais fait partie du parenchyme général du corps dont il n'est qu'une zone comprimée par le renflement de la vésicule pendant la maturité de l'animal.

Le germigène a une position semblable à celle qu'occupe celui du *Distomum obtusum,* si ce n'est qu'il est fortement rapproché du testicule du même côté. Sa forme est originairement triangulaire, le sommet du triangle étant dirigé en arrière. Chez les individus jeunes, la base du triangle est légèrement ondulée; au fur et à mesure que le ver avance en âge, ces ondulations deviennent de plus en plus profondes et chez les individus tout à fait adultes le germigène est, vers l'extrémité antérieure du corps, c'est-à-dire dans la partie correspondante à la base du triangle, tellement lobé qu'il paraît presque ramifié (fig. 57). Le germiducte prend son origine de l'extrémité postérieure et se dirige, primitivement, en arrière où il se met en communication avec le conduit vitellin et le canal de Laurer. Ce dernier offre un réceptacle séminal sacciforme assez volumineux et dont le plus grand diamètre de $0^{mm},15$ est dirigé en arrière et en dehors. Les vitellogènes représentent, de chaque côté, une grappe simple, mais très élégamment ramifiée, située en avant des branches de l'intestin entre celles-ci et la ventouse orale. L'ouverture du canal vitellin impair qui sort d'un petit réceptacle vitellin triangulaire, se trouvant dans la moitié droite du corps, le parcours des deux vitelloductes principaux ne peut pas être le même de chaque côté. En réalité, celui du côté droit gagne le réceptacle vitellin en ligne presque parallèle au plan médian du corps, tandis que celui du côté opposé doit croiser ce plan sous un angle assez oblique. Quant à la glande coquillière, à la structure microscopique des conduits génitaux et à leur revêtement vibratile interne principalement, il n'y a pas ici des différences

Digitized by Google

avec les autres formes. L'utérus dont la partie initiale loge parfois des quantités énormes de spermatozoaires, occupe une position sensiblement transversale. Il décrit plusieurs anses d'un bord du corps à l'autre; ces anses sont aussi assez sinueuses, mais ne surpassent pas toutefois en avant les bords postérieurs des testicules. Finalement, l'utérus arrive au sinus génital; à $0^{mm},02$ avant d'y entrer il se rétrécit brusquement et offre un diamètre de $0^{mm},01$, c'est-à-dire réduit au tiers de son diamètre antérieur.

Les œufs ont une longueur de $0^{mm},019$ et une largeur de $0^{mm},01$; leur forme est régulièrement ovalaire, leur coque operculée est d'un brun-jaunâtre clair, mais laisse reconnaître le contenu qui est un corps embryonnaire complètement développé.

Les formes des Distomes décrites plus haut sous les nos 12—17 constituent un groupe de vers évidemment naturel; de ce groupe font partie, de plus, les *Distomum ascidia* et *ascidioides* VAN BEN. et probablement aussi le *Dist. heteroporum* DUJ. Toutes ces formes ont un bon nombre de caractères communs et habitent, d'une manière bien évidente, l'intestin des animaux insectivores (chauve-souris, caméléon). C'est ainsi qu'elles doivent représenter, à mon avis, un autre genre naturellement limité, auquel on pourrait peut-être réserver le nom *Lecithodendrium*,[1] par suite de la forme des vitellogènes qui sont de simples grappes en forme de petits arbres.

18. Distomum tacapense SONS.

(Figg. 61, 62, pl. IV; fig. 63, pl. VII.)

Littérature :

Distomum spec. inqu. SONSINO, Trematodi di Rettili e di Anfibi della Collezione del Museo di Pisa, Processi verbali

1. ἡ λέκιθος, le vitellus, τὸ δένδρον, l'arbre.

Digitized by Google

della Soc. Toscana di Sc. nat. Seduta del 5 febb. 1893, pag. 5.

Distomum tacapense, Sonsino, Entozoi di cameleonte e di anfibi raccolti nel Sud della Tunisia. Ibid. Seduta del 6 magg. 1894, pag. 2.

Je trouvais cette forme qui se rapporte sans aucun doute à l'espèce décrite par Sonsino à plusieurs reprises, mais pas toujours, dans la partie initiale de l'intestin de caméléons saisis dans les environs d'Alexandrie, et principalement à Ramleh. Les spécimens trouvés se présentaient presque toujours mêlés à des exemplaires d'autres espèces qui habitent également l'intestin du caméléon. Parmi ces derniers c'est principalement le *Distomum obtusum* qui offre à première vue une certaine ressemblance avec notre espèce, non seulement par sa grosseur et sa forme externe, mais aussi par la disposition des organes internes. Je suis porté à ramener, en partie, à ce fait plusieurs indications de Sonsino qui diffèrent bien notablement de ce que j'ai observé moi-même chez le véritable *Distomum tacapense,* et auxquelles nous aurons à revenir bientôt plus en détail.

Dans mes exemplaires la longueur atteint $1^{mm},3$ sur une largeur de $1^{mm},03$. Le corps aplati a une forme ovale assez régulière qui, lorsque le ver est étalé, peut devenir allongée, tandis qu'à l'état contracté, elle devient presque sphérique. Les ventouses ne diffèrent pas beaucoup en grosseur, la ventouse antérieure mesurant en moyenne $0^{mm},15$, la ventouse postérieure $0^{mm},17$; mais c'est chez tous les individus et sans aucune exception que l'on trouve ces proportions et la ventouse postérieure toujours plus grosse que la ventouse orale. Contrairement à cela, Sonsino rapporte que cette dernière est la plus grande. Je n'ai jamais pu constater ce fait chez le *Distomum tacapense,* mais il se manifeste bien clairement chez le *Distomum obtusum.* La ventouse ventrale est située

Digitized by Google

à peu près au milieu du corps, mais une fois éloignée de cette place elle s'avance toujours vers la partie postérieure du corps et ne se trouve jamais rapprochée de l'extrémité céphalique. Je signale cela expressément parce que SONSINO attribue à la ventouse ventrale une position en avant du milieu du corps.

La peau est, comme l'indique exactement SONSINO, parsemée de petites épines cuticulaires qui sont trop étroites pour pouvoir être nommées écailles. Elles ont une longueur (fig. 61, pl. VI) de $0^{mm},01$, une largeur de $0^{mm},002$ seulement et se terminent par une pointe unique. Cette forme établit une différence précise entre notre espèce et le *Distomum confusum* LSS. (= *Distomum clavigerum* DUJ.) de nos grenouilles que SONSINO avait considéré d'abord comme une variété et avec lequel il a en vérité une certaine ressemblance. Mais l'armature cuticulaire du *Distomum confusum* est formée par des véritables écailles rectangulaires dont le bord postérieur est très visiblement fendu en un nombre (7—9) de petites dents très nettes. Chez le *Distomum tacapense* les piquants sont disposés sur des rangées transversales très régulières qui dans le voisinage de la tête ont une distance d'environ $0^{mm},008$ et dans lesquelles les piquants sont espacés les uns des autres de $0^{mm},01$. Vers le bout postérieur du corps, la distance des rangées aussi bien que celle des piquants entre eux va en augmentant, tandis que les derniers eux-mêmes diminuent peu à peu en grandeur. Près de l'extrémité caudale, il est assez difficile d'en rencontrer encore quelques-uns.

Appareil digestif. A la ventouse orale fait suite un pharynx relativement petit ($0^{mm},05$) qui ne tarde pas à se continuer dans un pharynx dont la longueur n'excède jamais, d'après ce que j'ai observé, $0^{mm},12$. Le *Distomum obtusum* n'ayant pas non plus un œsophage plus long, je ne puis m'expliquer la description de SONSINO qui attribue au *Distomum tacapense* un « long œsophage ».

Digitized by Google

Les branches de l'intestin sont courtes comme dans les espèces décrites plus haut; dès leur origine, elles vont en divergeant obliquement en arrière tout en restant à peu près parallèles aux bords du corps. Leurs terminaisons en cul-de-sac sont toujours situées, de même que la plus grande partie de leur trajet, à l'intérieur des testicules et plus ou moins rapprochées des bords postérieurs de ceux-ci. Jamais je ne les ai trouvées «en correspondance avec le bord antérieur des testicules», comme l'indique SONSINO; c'est plutôt le *Distomum obtusum* qui offre bien clairement une telle direction des branches intestinales.

Le système nerveux est développé normalement, mais il est difficile à reconnaître par suite du peu de transparence des tissus du corps, même durant la vie. La commissure cérébrale traverse l'intestin directement en arrière de la ventouse orale et se termine, de chaque côté, dans un ganglion d'où partent les nerfs longitudinaux. Ceux-ci, au nombre de six, sont réunis entre eux par les commissures transversales qui, probablement (car je n'ai pas réussi à établir cela d'une manière sûre), vont former des anneaux transversaux. Au reste, je n'ai pu voir que quelques parties de trois anneaux. Les nerfs longitudinaux ventraux et dorsaux se rencontrent dans l'extrémité postérieure du corps et envoient des filets nerveux très fins autour de la circonférence du pore excréteur.

Système excréteur. La vésicule terminale dont l'ouverture au dehors est reportée un peu sur le dos a la forme d'un **V**. Ses branches de $0^{mm},07$ environ de diamètre s'étendent jusqu'à la hauteur du centre de la ventouse ventrale où elles se terminent après s'être atténuées. Du sommet de chaque branche part un vaisseau ascendant qui monte en haut jusqu'au delà de la ventouse postérieure. Il se bifurque alors pour former les vaisseaux principaux pairs qui, de leur côté, émettent chacun un seul vaisseau secondaire, portant à sa terminaison les capillaires (apparemment trois).

Digitized by Google

Les entonnoirs ciliés mesurent 0^{mm},018 de longueur et 0^{mm},009—0^{mm},01 de largeur.

Quant aux organes sexuels, la description qu'en donne SONSINO n'est pas non plus en harmonie avec mes propres recherches. Le caractère le plus spécifique du *Distomum tacapense* est la position de l'orifice génital qui s'éloigne de la ligne médiane du ventre et arrive sur le bord gauche du corps tout près de la ventouse orale. Dans sa première publication, SONSINO indique exactement cette situation; dans son travail plus récent, par contre, il rapporte que l'orifice est placé «entre les deux ventouses», situation qui, en réalité, ne se manifeste jamais chez notre ver. L'orifice génital est unique comme dans le plus grand nombre des autres distomes; le sinus dans lequel il donne accès est très étroit, de façon qu'il échappe bien facilement à l'observation. Ainsi SONSINO ne parle pas de son existence; en décrivant, dans sa première note, les organes génitaux, il dit seulement que l'orifice femelle se trouve «près de l'orifice mâle à côté de la ventouse orale».

Les testicules sont assez gros, d'un diamètre maximum de 0^{mm},36 et d'une forme originairement ovale; cependant il arrive souvent qu'ils sont plus ou moins comprimés par les organes environnants et qu'ils acquièrent de cette manière une forme irrégulière et parfois même des angles aigus. C'est par une telle pression exercée surtout par la grande poche du cirrhe que, dans la plupart des cas, le testicule du côté gauche reste en général plus petit que celui du côté opposé et qu'il vient à être déplacé et refoulé plus en bas que le testicule droit. Les canaux déférents se rendent vers l'intérieur du corps où ils se rencontrent en un point situé en avant et un peu à gauche de la ventouse ventrale. Immédiatement après leur fusion en un déférent unique, ce dernier pénètre dans l'intérieur de la poche du cirrhe qui est très forte et s'étend en forme de massue légèrement courbée jusqu'au sinus

Digitized by Google

génital. Contrairement à ce que dit SONSINO, je n'ai pas vu, dans mes exemplaires adultes, la poche du cirrhe «en correspondance avec le bord antérieur de la ventouse abdominale»; mais il n'est pas improbable que cela puisse se produire dans des exemplaires immatures. Les parois de la poche du cirrhe sont fortement musculeuses et formées de deux couches de fibres, une extérieure composée de fibres longitudinales et une intérieure de fibres annulaires. En arrière, elles se fixent solidement autour du canal déférent entrant, en avant elles sont liées aux parois du sinus. A l'intérieur de la poche, on rencontre la partie terminale de l'appareil conducteur mâle; c'est d'abord une vésicule séminale de forme ordinaire qui, repliée et formant des anses étroites, occupe le fond et se continue en avant dans un corps d'aspect caractéristique. Il a de même la forme d'une massue; sa partie postérieure élargie est séparée de la vésicule par un rétrécissement musculeux servant de sphincter, et sa partie antérieure amincie se continue à peu près jusqu'à la fin du premier quart de la longueur de la poche. Intérieurement, il semble être rempli de cellules réfringentes et fortement pressées les unes contre les autres qui, cependant, ne laissent voir aucune trace de noyaux. En réalité, ce ne sont pas de vraies cellules, mais bien des amas de la masse sécrétée par les glandes prostatiques, situées en grand nombre, comme d'ordinaire, autour de ce corps et de la vésicule séminale. Or, le corps lui-même n'est que la partie prostatique; le produit de la sécrétion des glandes prostatiques a la particularité de ne pas se fondre en une masse générale, mais de rester toujours séparé en gouttes isolées qui se pressent les unes contre les autres et semblent à première vue être de véritables cellules. L'appareil entier est par suite complètement semblable à celui que nous connaissons chez beaucoup d'autres distomes à ouverture génitale latérale, ainsi par exemple à ceux des *Distomum clavigerum, confusum, medians,* etc. La

Digitized by Google

seule différence entre ces espèces et notre *Distomum tacapense* consiste dans la forme spéciale de la partie prostatique qui est beaucoup plus longue chez le dernier que dans les autres espèces sus-nommées. De l'extrémité antérieure de la partie prostatique nous voyons partir un canal musculeux étroit qui en se courbant légèrement se rend à l'orifice mâle au fond du sinus. La partie extrême de ce canal éjaculateur est un peu élargie et doit représenter, si l'on se rapporte à ce que l'on sait des formes voisines, le cirrhe de ce ver, capable de faire saillie au dehors. Je ne l'ai, cependant, jamais vu retourné.

Le germigène appartient à la moitié droite du corps quoique sa partie antérieure et opposée à l'origine du germiducte, surpasse souvent le plan médian et arrive dans la moitié gauche. Il se trouve à peu près au niveau des testicules et a une forme plus ou moins allongée dans le sens de la longueur de l'animal et quelquefois même en massue à cause d'un faible élargissement terminal (fig. 63, pl. VII). Le germiducte se dirige en arrière où il se réunit au canal de LAURER portant un réceptacle séminal sphérique volumineux, et au vitelloducte impair. Les glandes du vitellogène sont tout à fait antérieures, situées aux côtés de la ventouse orale et de l'œsophage. Elles représentent de chaque côté une simple grappe à follicules assez gros, ce que SONSINO a déjà précisé avec raison; mais quant à leur position, les indications de l'auteur italien ne sont pas entièrement exactes. En vérité, on leur reconnaît le plus souvent une certaine asymétrie, mais ce n'est jamais le vitellogène du côté droit qui est situé plus en avant «pour faire place à l'ovaire», mais contrairement celui du côté gauche, qui se trouve comprimé et déplacé en haut par la poche du cirrhe située du même côté. Le parcours de l'utérus dont la partie initiale sert de réceptacle séminal, ressemble beaucoup à celui du *Distomum confusum,* qui est d'une manière générale très voisin de notre espèce.

Digitized by Google

A partir de la glande coquillière, il occupe d'abord la moitié gauche du corps en faisant une anse plus ou moins compliquée et qui s'étend en arrière jusque tout près du pore excréteur. Puis, l'utérus va s'engager dans la moitié droite où il décrit une anse pareille, mais qui s'étend en avant, en passant entre le testicule droit et le bord du corps, jusqu'en avant de ce testicule où elle s'avance jusqu'au germigène. De là, l'utérus revient sur son premier trajet et finit par atteindre l'orifice génital. Ce parcours de l'utérus est tout à fait analogue à celui de l'espèce sus-mentionnée de la grenouille; la seule différence est que chez cette dernière l'anse antérieure passe au-dessous des testicules, dont la position est encore plus haute que chez le *Distomum tacapense.* A une distance de $0^{mm},25$ du sinus génital, la structure de l'utérus dont l'épaisseur maximum était jusqu'ici de $0^{mm},03$, change brusquement; sa largeur tombe à $0^{mm},01$, les parois deviennent fortement musculeuses et se montrent entourées extérieurement d'une couche de cellules protoplasmiques, semblables à celles que l'on trouve le plus souvent dans cet endroit : en un mot, l'utérus passe dans le vagin qui finit par s'ouvrir au fond du sinus génital.

Les œufs du *Distomum tacapense* ressemblent également à ceux du *Distomum confusum* par leur forme sensiblement allongée. Ils mesurent de $0^{mm},026$—$0^{mm},028$ de longueur sur $0^{mm},013$—$0^{mm},014$ de largeur; leur coque brune-jaunâtre ne permet guère de voir par transparence le contenu qui, dans les œufs mûrs, doit consister en un embryon complètement développé et entouré par la membrane enveloppante cellulaire. La couche transparente externe de la coque, caractérisant les œufs du *Distomum confusum,* fait défaut ici.

A la suite de cette description du *Distomum tacapense,* il est facile d'établir que celui-ci est une espèce tout à fait distincte et qu'il n'a rien à faire avec le *Distomum clavigerum* Rud. avec lequel

Digitized by Google

SONSINO l'avait confondu dans sa première note. Avant de m'engager plus en avant dans une critique sur l'opinion de SONSINO, je dois faire observer d'abord que, jusque dans ces derniers temps, on a confondu sous le nom de *Distomum clavigerum* **RUD.** au moins deux et peut-être même trois espèces bien distinctes qui vivent toutes dans l'intestin des grenouilles en Europe et s'y trouvent, en outre, assez souvent toutes les trois ensemble.

Ainsi le *Distomum clavigerum* original de RUDOLPHI a été décrit de nouveau par v. LINSTOW[1] sous le nom de *D. neglectum,* tandis que NOACK[2] lui a conservé son nom exact. Le *Distomum clavigerum* de DUJARDIN, ainsi que celui de PACHINGER, représentent une espèce complètement différente que j'ai moi-même, en débrouillant la synonymie des Distomes de nos batraciens, désignée par le nom nouveau de *Distomum confusum.*[3] Il faut ajouter à ces deux espèces une troisième forme, décrite pour la première fois par OLSSON[4] sous le nom de *Distomum medians* et trouvée par cet auteur dans l'intestin d'un crapaud. Cette espèce, d'après mes observations, est aussi commune chez les grenouilles et se trouve, comme je l'ai déjà dit, très souvent en compagnie des deux autres. C'est en effet v. LINSTOW[5] qui le premier s'est aperçu que sous le nom de *Distomum clavigerum* «RUD.» on avait confondu deux espèces distinctes, malheureusement en ignorant lui-même que sa forme soi-disant nouvelle était justement celle décrite et nommée par RUDOLPHI. Mais c'est tout à fait à tort qu'on

1. v. LINSTOW, Zool. Jahrbücher; Abth. f. Anat. u. Ontog. III, 1888, p. 101 et Taf. II, fig. 3.

2. NOACK, Die Anatomie und Histologie des *Dist. claviger.* Dissert. Rostock, 1892.

3. LOOSS, Die Distomen unserer Fische und Frösche, LEUCKART und CHUN's Bibliotheca zoologica. H. 16. 1894, p. 82 ff.

4. OLSSON, Bidrag till Skandinaviens Helminthfauna, Kgl. Svenska Vetensk.-Acad. Handlingar, XIV, No. I, 1876, p. 25, Taf. IV, fig. 60—63.

5. v. LINSTOW, l. sup. cit.

Digitized by Google

attribue à ERCOLANI[1] la découverte de cette confusion du *Distomum clavigerum,* ainsi que le fait SONSINO. ERCOLANI n'a pu déterminer suffisamment aucune espèce de ces vers et on peut s'en rendre compte tout de suite en comparant les figures qu'il donne de ses soi-disantes espèces. En nous rapportant aux espèces dont il est question ici, un seul coup d'œil nous suffira pour reconnaître que parmi les figures qui doivent représenter le *Distomum endolobum* (figg. 25—27 de la pl. III) la dernière est évidemment un *Distomum clavigerum* RUD., tandis que dans les figures représentant celui-ci (figg. 28—31) il y a trois qui ne représentent autre chose que le *Distomum endolobum* (28—30), caractérisé par ses intestins longs, ses testicules médians et l'orifice génital également médian. Mais assurément, si on ne se sert d'aucun autre caractère pour la détermination des espèces que de ceux de la forme du corps, de la proportion des deux ventouses, de la forme de la vésicule excrétrice, etc., comme le fait ERCOLANI, on ne peut guère arriver à de meilleurs résultats. C'est pour ces raisons que je ne puis avec SONSINO considérer ERCOLANI comme celui qui a le premier reconnu la différence spécifique des diverses distomes habitant l'intestin de nos grenouilles.

SONSINO lui-même lorsqu'il écrivit sa notice n'a pas apparemment connu la différence qui existe entre le *Distomum clavigerum* de RUDOLPHI et le *Distomum clavigerum* de DUJARDIN, car il réfère la figure du *Dist.* «*clavigerum*» donnée par PACHINGER au «véritable *Dist. clavigerum* RUDOLPHI», tandis qu'elle représente le *Dist. clavigerum* «DUJARDIN», c'est-à-dire notre *Distomum confusum.* Il admet de plus l'espèce *neglectum* de V. LINSTOW qui n'est autre chose que le vrai *Distomum clavigerum* décrit anciennement par RUDOLPHI.

1. ERCOLANI, Dell' adattamento della specie all' ambiente. Nuove ricerche etc. Mem. dell' Accad. di Bologna 1881, p. 320, Tav. III.

Digitized by Google

Or, SONSINO rapporte avoir trouvé son *Distomum tacapense* non seulement dans le caméléon, mais aussi et plus communément dans les grenouilles et les crapauds de la Tunisie. Malheureusement je n'ai pas trouvé, en Égypte, dans ces derniers animaux des parasites du groupe des Distomiens et, par conséquent, je ne puis certifier que les parasites des grenouilles et des crapauds de la Tunisie soient identiques à ceux des mêmes batraciens de l'Europe, ni qu'ils représentent la même espèce qui vit aussi dans les caméléons. Mais, néanmoins, je ne puis m'empêcher de douter que les Distomes trouvés par SONSINO dans les batraciens de la Tunisie soient le véritable *Distomum tacapense* des caméléons; je crois qu'il faut plutôt les rattacher aux formes européennes et que l'auteur n'a été induit en erreur que parce qu'il a tenu plus compte des caractères externes, tel que grandeur, forme du corps, etc., etc. que de l'organisation interne plus intime. Je suis pour ainsi dire conduit à considérer comme démontrée une telle confusion, en appliquant la description de SONSINO laquelle, comme nous l'avons vu, n'est pas d'accord sur plusieurs points avec l'organisation du vrai *Distomum tacapense* des caméléons, en l'appliquant, dis-je, aux Distomes des grenouilles confondus sous le nom de *Distomum clavigerum*. D'après la description de SONSINO le *Distomum tacapense* devrait avoir un long œsophage, des intestins qui se terminent en correspondance avec le bord antérieur des testicules, des testicules situés au niveau de la ventouse ventrale, une poche du cirrhe en contact avec le bord antérieur de la ventouse ventrale, des vitellogènes asymétriques dont celui du côté droit est plus avancé en haut pour laisser place à l'ovaire, et finalement un orifice génital situé entre les deux ventouses. Ces caractères correspondent, tous et sans la moindre exception à l'organisation du *Distomum medians* des grenouilles. En tenant compte, de plus, que dans

Digitized by Google

sa première note où il n'avait à sa disposition que des exemplaires provenant sûrement de caméléons, SONSINO signale exactement la position de l'orifice génital du *Distomum tacapense,* je suis porté à établir presque comme démontré, que l'auteur a confondu, sous le nom de *Distomum tacapense,* au moins deux espèces bien différentes, en négligeant d'examiner plus attentivement l'organisation interne qui seule permet d'unir ou de séparer les espèces.

Il est évident que le *Distomum tacapense* est une espèce bien distincte et qui appartient à un groupe bien défini, qui se remarque surtout par la position latérale de l'orifice génitale et la puissance de la poche du cirrhe. Ce groupe assez nettement limité représente, de même que le groupe du *Distomum truncatum* R. et celui du *D. ascidia* VAN BEN., un genre naturel auquel on pourrait réserver le nom *Pleurogenes* (πλεῦρα côté et γενάω procréer), pour exprimer son caractère dominant sus-mentionné.

19. Distomum cuspidatum n. sp.

(Figg. 64, 65, pl. VII.)

C'est dans l'intestin d'un *Milvus parasiticus,* chassé par mon ami INNES dans les environs de Matarieh (Heliopolis) que j'ai trouvé cette belle espèce en assez grand nombre.

La taille est fort petite, le corps ne mesurant, à l'état normal, qu'à peine plus d'un demi-millimètre sur $0^{mm},35$ de largeur. Il est en général oviforme à bout postérieur arrondi ou souvent un peu aigu; mais la partie antérieure peut s'étendre très fortement de manière à représenter un cou très mince de $0^{mm},1$ de diamètre à la base et s'amincissant peu à peu vers l'extrémité antérieure. Dans sa plus grande extension, le cou a une longueur de $0^{mm},25$, de sorte que la longueur entière du corps atteint alors de $0^{mm},75$ à $0^{mm},8$ (fig. 64). Les ventouses ne diffèrent pas beaucoup entre

Digitized by Google

elles par leur grosseur; la ventouse antérieure oblique a un diamètre de $0^{mm},05$; sphérique à l'état normal du corps, elle peut se prolonger en arrière et prendre une forme conique pendant l'extension du cou (fig. 64). Son caractère le plus spécifique est d'être entourée d'une double couronne d'aiguillons cuticulaires très pointus qui ont tous une longueur de $0^{mm},01$ et à leur base arrondie une épaisseur de $0^{mm},003$. Chaque rangée de la couronne est composée de 18 aiguillons, de sorte qu'on en compte en tout 36. La ventouse ventrale un peu plus grande ($0^{mm},06$) est située à une faible distance derrière la base du cou et, lorsque l'animal est contracté, au commencement du tiers médian du corps.

La peau très mince se trouve pourvue, lorsqu'on l'observe à de forts grossissements, de piquants très fins, ne mesurant en longueur que $0^{mm},003$. Mais néanmoins, ce sont de véritables piquants cuticulaires qui traversent toute l'épaisseur de la peau et se séparent ainsi des formations semblables du *Distomum hirsutum* etc., lesquelles ne sont que de simples prolongements externes de la substance de la peau.

L'intestin commence par un prépharynx assez développé. Le pharynx (long de $0^{mm},03$, large de $0^{mm},025$), lorsqu'il est contracté, fait suite immédiatement à la ventouse orale; pendant l'extension du cou, il ne bouge presque pas de place de sorte qu'il y a alors entre lui et la ventouse une distance de $0^{mm},15$. Cet espace est alors rempli par le prépharynx représentant, dans cet état, un organe complètement analogue à un œsophage de $0^{mm},008$ d'épaisseur. Plus le cou se raccourcit, plus l'épaisseur de ce semblant d'œsophage augmente et représente finalement une cavité à peu près sphérique dont la paroi postérieure est poussée en dedans par le pharynx comme on le voit dans la figure 65. Un véritable œsophage dans le sens strict du mot fait défaut, car immédiatement à la sortie du pharynx l'intestin se dédouble en deux cæcums,

Digitized by Google

qui semblent parcourir la plus grande partie de la longueur du corps; je n'ai pas cependant réussi à en constater nettement la terminaison.

Je n'ai vu que la partie centrale du système nerveux qui se présente sous la forme d'une commissure transversale derrière le pharynx et au-dessus de la bifurcation de l'intestin. Sa place est donc fixée avec celle du pharynx pendant les mouvements du cou. Des extrémités de la commissure partent en avant et en arrière des filets nerveux qui échappent bientôt à l'observation.

La vésicule excrétrice a la forme d'un V à côtés assez obliques. En général, on n'en aperçoit que le tronc impair très court et les terminaisons en cul-de-sac situées tout à fait latéralement en avant des testicules; le reste est entièrement dissimulé par ces derniers. Les vaisseaux se comportent suivant la règle générale; le vaisseau principal impair se bifurque au niveau de la ventouse ventrale et les entonnoirs ciliés mesurent $0^{mm},01$ dans la longueur et $0^{mm},005$ dans la largeur.

L'appareil sexuel est construit selon un type caractéristique qui, cependant, en principe correspond tout à fait à celui des autres Distomes. L'ouverture génitale est située devant la ventouse ventrale et a la forme d'une longue fente transversale, donnant accès dans un large sinus de petite profondeur. Au fond de ce sinus on voit les orifices génitaux séparés. Les testicules sont complètement postérieurs, s'appliquent contre les bords du corps et sont situés à peu près symétriquement par rapport au plan médian. Leur forme est originairement ovale, allongée, l'axe principal étant à peu près parallèle aux bords du corps postérieur; mais à la suite d'une pression exercée par le reste des organes internes, ils sont le plus souvent comprimés et acquièrent une forme plus ou moins triangulaire, comme on le voit dans la figure 65. Leur plus grand diamètre est de $0^{mm},15$ environ sur $0^{mm},08$ de largeur.

Digitized by Google

Près du bord antérieur, chacun d'eux émet un vaisseau déférent; ces deux vaisseaux ne tardent pas à converger vers le plan médian où ils se rencontrent à peu près à égale distance du bord postérieur de la ventouse ventrale et du bord antérieur des testicules. Par leur réunion, ils donnent de suite naissance à une vésicule séminale de dimensions extraordinaires. Dès son origine, elle commence par se tourner à gauche où elle s'avance jusque vers le bord du corps en conservant une épaisseur de $0^{mm},04$. De là, elle se retourne sur elle-même en se rétrécissant un peu et en se rapprochant en même temps de la face dorsale du corps. Cette partie recourbée à une longueur de $0^{mm},22$ et est, de même que la première, tellement remplie de spermatozoaires qu'elle frappe dès le premier coup d'œil. La terminaison se trouve à peu près à la hauteur et à droite de la ventouse ventrale; après un rétrécissement musculeux, elle se continue ici dans une partie prostatique plus ou moins sphérique et d'un diamètre de $0^{mm},02$, qui reçoit les conduits des glandes prostatiques dispersées, et assez espacées les unes des autres, dans le parenchyme environnant. A la suite de cette partie prostatique, nous rencontrons enfin un conduit éjaculateur musculeux, mais considérablement vaste (jusqu'à $0^{mm},02$), qui finit par s'ouvrir au fond du sinus génital. Cet appareil mâle se remarque donc par une prépondérance notable de ses parties terminales qui d'ailleurs sont beaucoup moins puissantes.

Les organes femelles se comportent comme dans la généralité des cas. L'ovaire de forme ovoïde se trouve placé à peu de distance devant le testicule droit; le germiducte se dirige vers le plan médian où il rencontre le canal de LAURER et peu après le conduit vitellin. Le canal de LAURER est remarquable par le fort développement du réceptacle séminal sphérique ($0^{mm},07$ de diamètre) à l'intérieur duquel on rencontre souvent les spermatozoaires disposés comme des rayons de cercle. Les vitellogènes sont très

Digitized by Google

étendus. Plus rapprochés de la face dorsale du corps, ils commencent tout près du bout postérieur à côté du pore excréteur et se continuent en avant en longeant les bords latéraux jusqu'à la base du cou où ils arrivent presque en contact l'un avec l'autre dans le plan médian. Les vitelloductes transversaux passent devant les bords antérieurs des testicules; ils forment, par leur réunion, un réceptacle vitellin triangulaire très net. L'utérus est de petite longueur; il va faire quelques rares anses transversales dans l'espace compris entre le bord antérieur des testicules et la ventouse ventrale et finit par se transformer, $0^{mm},05$ avant de gagner le sinus génital, en un vagin tout à fait analogue au canal éjaculateur.

Les œufs du *Distomum cuspidatum* sont relativement très gros par rapport à la taille de l'animal. Ils mesurent $0^{mm},03$ de longueur et $0^{mm},015$ de largeur; leur coque operculée est d'un brun jaunâtre foncé et renferme un embryon qui semble complètement développé.

20. Distomum coleostomum n. sp.

(Figg. 66—68, pl. VII.)

J'ai rencontré cette très intéressante espèce en quelques rares exemplaires dans les cœcums et le gros intestin du Pélican qui hébergeait aussi les *Distomum fraternum* (v. n° 10, p. 60).

Le ver est encore plus petit que l'espèce précédente, sa longueur est à peu près la même, $0^{mm},7$ à $0^{mm},8$, mais sa plus grande largeur n'est que de $0^{mm},25$. Il est donc à peine visible à l'œil nu et tout à fait invisible dans son milieu naturel, c'est-à-dire dans le contenu de l'intestin de son hôte. Ses mouvements sont semblables à ceux du *Distomum cuspidatum* et il est également capable d'allonger en forme de cou la partie antérieure de son corps (fig. 66), tandis que la partie postérieure reste toujours lourde et arrondie; la longueur totale atteint alors à $0^{mm},8$. La ventouse orale présente

Digitized by Google

le caractère dominant de l'espèce, et m'a conduit à lui appliquer le nom de *coleostomum* (κουλεός = κολεός tuyau et στόμα bouche). Elle est fortement inclinée vers la face ventrale et a un diamètre de $0^{mm},09$; sa forme, cependant, n'est pas sphérique comme d'ordinaire, mais assez béante et se continue, de plus, en arrière avec un long tube qui va en diminuant graduellement d'épaisseur se terminer en cul-de-sac après une longueur de $0^{mm},23$. Je n'ai vu ce tube que très rarement tout à fait étalé; le plus souvent, on l'observe recourbé en forme de *S* surtout pendant la rétraction du cou. En plus de cette forme singulière, la ventouse orale est remarquable par la présence d'une double couronne d'épines entourant l'orifice buccal. Les épines de la rangée antérieure, au nombre de 16, ont une longueur de $0^{mm},013$ et à la base une épaisseur de $0^{mm},005$; celles de la rangée postérieure sont un peu plus petites, mais également au nombre de 16. Finalement je dois mentionner que la partie dorsale du corps, située au-dessus de la ventouse qui s'ouvre obliquement en bas, peut être tendu en avant en forme de lobe triangulaire (fig. 67). On reconnaît ce lobe surtout dans l'état contracté du corps, tandis que pendant l'extension du cou il disparaît plus ou moins, et l'ouverture buccale se dirige alors directement en avant (fig. 66). La ventouse ventrale est située à peu près vers la moitié de la longueur en état de contraction; c'est à ce niveau que la largeur commence à être à son maximum. Au reste, cette position change naturellement avec les mouvements de l'animal et avec les contractions de telle ou telle partie du corps. Lorsqu'une description est faite sur un individu tué et fixé dans l'alcool, il est assez facile de bien préciser la position relative des divers organes; mais lorsque l'animal est vivant et ne cesse de changer de forme à chaque moment, il est souvent bien difficile de signaler exactement la disposition relative des organes. C'est pour cette raison qu'il peut souvent arriver que parmi un

Digitized by Google

certain nombre d'individus de la même espèce, fixés et conservés, la position relative de quelques organes est parfois bien différente, fait qui dépend de l'état de contraction que les animaux avaient au moment de l'action du réactif. Ce que je viens de dire ici, peut s'appliquer principalement à la situation des ventouses, et spécialement à celles du *Distomum coleostomum*, mais il serait bon d'en tenir compte aussi pour les autres formes décrites ici. Il me semble bien probable qu'un nouvel examen de ces formes, s'il ne porte que sur des spécimens fixés et conservés, donnera des résultats différents un peu de mes observations; ces différences seront dues à la variabilité du corps pendant la vie.

La peau est mince, d'une épaisseur de $0^{mm},0036$, et parsemée de piquants d'une longueur de $0^{mm},005$ et dont le nombre aussi bien que la grandeur diminuent graduellement d'avant en arrière. Dans la partie du corps voisine de la tête on aperçoit, de plus, dans la peau un certain nombre d'ouvertures représentant les orifices de glandes cutanées qui elles-mêmes n'offrent rien de spécial. A la base du cou, à peu près à la hauteur de la bifurcation de l'intestin, on rencontre ensuite très régulièrement, au-dessous de la peau, un amas plus ou moins étroit de granules de pigment; il est très probable que nous avons affaire ici à des restes des taches oculaires développées d'abord dans les cercaires de notre ver.

L'intestin présente sur plusieurs points une analogie avec celui de l'espèce précédente. L'œsophage prend naissance à la face dorsale du tube décrit plus haut; il est assez étroit et se continue jusque vers la base du cou où il se montre muni d'un pharynx très musculeux, mesurant $0^{mm},06$ de longueur et $0^{mm},05$ de diamètre. Immédiatement à la sortie de ce pharynx, l'appareil intestinal se dédouble dans les branches de l'intestin qui se terminent après une longueur de $0^{mm},15$ dans la partie antérieure de l'abdomen. Cet appareil ressemble donc à celui du *Distomum cuspi-*

Digitized by Google

datum surtout par la longueur de la partie précédant le pharynx et par rapport à la bifurcation de l'intestin directement derrière le pharynx; mais je n'ai pas observé ici une grande variation du prépharynx avec les mouvements du corps, ainsi que cela s'observe dans l'autre espèce.

Le système nerveux traverse l'intestin au-dessus et un peu en avant du bulbe pharyngien. Les nerfs partant des ganglions cérébraux semblent être les mêmes que ceux observés chez les autres espèces, mais ils sont bien difficiles à suivre à cause de la petitesse de l'animal.

Je n'ai pas non plus observé beaucoup d'autres détails du système excréteur, sauf la vésicule collectrice. Le pore est terminal; la vésicule a une forme d'*Y*, à branches paires très courtes et se terminant aussitôt en avant des testicules. On ne réussit que rarement à trouver les culs-de-sac de ces branches qui sont en général couverts par les anses de l'utérus. Dans quelques rares cas, on reconnaît du système des vaisseaux même une partie des vaisseaux principaux impairs, plus souvent dans chaque côté du corps antérieur un vaisseau longitudinal qui monte vers la tête et y émet des capillaires; probablement il représente un vaisseau principal ascendant. Je ne crois pas, d'après cela, que la distribution des vaisseaux soit essentiellement différente de celle des autres Distomes décrits jusqu'ici.

Les organes génitaux montrent, dans leur structure, une grande analogie avec ceux de l'espèce précédente. L'orifice génital est représenté, comme chez celle-là, par une fente transversale, mais plus courte que celle du *Distomum cuspidatum*. Elle donne accès dans le sinus qui laisse voir au fond les orifices séparés des conduits vecteurs. Les testicules occupent une position tout à fait correspondante à celle des testicules du *Distomum cuspidatum*, leur forme est irrégulièrement ronde ou ovale, leur diamètre

Digitized by Google

maximum est de 0^{mm},07. Les conduits déférents vont s'unir de la même manière et forment une vésicule séminale qui, à son tour, offre une structure identique à celle qu'on observe dans l'espèce précédente, si ce n'est que les deux branches sont plus courtes. Elles sont également courbées en forme de genou et ont une longueur de 0^{mm},06 pour la postérieure, tandis que l'antérieure beaucoup plus épaisse, en outre, a 0^{mm},1. La dernière se continue dans une partie prostatique piriforme de 0^{mm},02 de diamètre, entourée d'un nombre médiocre de cellules glandulaires bien espacées les unes des autres, et finit par passer dans un conduit éjaculateur musculeux de 0^{mm},01 d'épaisseur. Avant de gagner le sinus génital, celui-ci présente chez un certain nombre d'individus un renflement très fort et presque sphérique (fig. 67). Je ne crois pas, cependant, que nous ayons à faire ici à une particularité constante, car chez d'autres individus ce renflement fait défaut; il semble par suite représenter plutôt un état accidentel du conduit mâle.

Le germigène de forme irrégulièrement sphérique et d'un diamètre maximum de 0^{mm},06, est situé dans la moitié droite du corps, plus rapproché de la ventouse ventrale que du testicule de ce côté. En arrière du germigène on rencontre ensuite un corps sphérique de 0^{mm},08 de diamètre, rempli complètement de spermatozoaires : c'est le réceptacle séminal, appendice du canal de LAURER. Les vitellogènes sont latéraux et s'étendent de la hauteur de l'orifice génital aux bords antérieurs des testicules. Les vitelloductes transversaux se rencontrent en avant du germiducte et forment par leur réunion un petit réceptacle vitellin triangulaire. L'utérus traverse l'espace compris entre les bords antérieurs des testicules et les culs-de-sac des branches intestinales. A une petite distance avant d'arriver au sinus, l'utérus se rétrécit et passe dans le vagin musculeux qui ressemble extérieurement au canal éjaculateur.

Digitized by Google

Les œufs de ce ver sont relativement petits, car ils ne mesurent que $0^{mm},015$ de longueur sur $0^{mm},01$ de largeur; leur forme est renflée, la coque est épaisse et sombre et ne laisse voir par transparence qu'un embryon qui paraît parfaitement développé.

21. Distomum sanguineum Sons.

(Figg. 69—77, pl. VII et figg. 75—78, pl. VIII.)

Littérature :

Distomum spec. inqu., Sonsino, Trematodi di Rettili etc. L. c. Adunanza del 5 febbr. 1893, p. 4.

Distomum sanguineum, Sonsino, Entozoi di cameleonte etc. L. c. Adun. del 6 magg. 1894, p. 1.

Le ver est, ainsi que le rapporte Sonsino, assez commun dans l'intestin du caméléon, non seulement en Tunisie, mais aussi en Égypte. Je l'ai trouvé, à tous les stades de développement, dans la moitié environ des caméléons examinés à Alexandrie et provenant surtout du village de Ramleh. D'après mes propres recherches il ne semble pas, cependant, habiter la première partie de l'intestin, comme le dit Sonsino, mais plutôt les parties moyennes. J'ai rencontré cette espèce aussi au Caire, dans la partie terminale de l'intestin d'un exemplaire de *Taphosus nudiventris;* mais ce n'est qu'un seul exemplaire malheureusement, que j'ai eu l'occasion d'examiner de cet animal. C'est, si je ne me trompe, le seul cas bien certain de l'existence d'une même espèce de Trématode dans deux hôtes aussi éloignés dans le système naturel : reptile et chiroptère. Au commencement, j'hésitais donc à considérer ces deux vers comme une seule et même espèce, mais à la suite d'un examen minutieux il ne m'est plus permis de les séparer et de considérer les vers provenant de ces deux hôtes comme des espèces différentes.

Digitized by Google

A l'état parfait, le corps a une longueur de $5^{mm},5$—6 et une largeur de $1^{mm},5$—$1^{mm},6$; la forme varie du reste avec les contractions et est en général plus ou moins allongée. Le bout postérieur est le plus souvent un peu plus aigu que l'extrémité antérieure arrondie. On rencontre en outre habituellement en arrière des testicules, c'est-à-dire, au commencement du tiers médian du corps, une légère inflexion des bords latéraux. La ventouse orale, d'un diamètre de $0^{mm},46$ n'occupe pas entièrement l'extrémité antérieure et donne sur la face ventrale. Autour de son bord libre on remarque une rangée de points fins fortement réfringents qui représentent les orifices d'un grand nombre de glandes céphaliques dispersées plus profondément dans le parenchyme et groupées quelquefois par 3—5 ensembles. La ventouse postérieure est un peu plus petite que la ventouse orale; elle ne mesure que $0^{mm},37$ de diamètre et se trouve, chez les individus adultes, à peu près à l'union du premier et du second quart de la longueur totale.

La peau est parsemée de piquants qui ont, dans le voisinage de la ventouse orale, une longueur de $0^{mm},005$ à $0^{mm},006$ et une largeur de près de $0^{mm},002$. Ils sont presque rectangulaires (fig. 71, pl. VII), leur pointe libre devient aigue assez brusquement. Comme d'habitude, leur disposition n'est pas irrégulière et ils forment des rangées transversales éloignées les unes des autres de $0^{mm},006$ et dans lesquelles les piquants sont également espacés entre eux de $0^{mm},006$. La taille de ces piquants diminue graduellement au fur et à mesure qu'on s'éloigne de l'extrémité antérieure du corps, mais, contrairement à ce que l'on est habitué à observer ailleurs, leur nombre, au lieu de diminuer, augmente assez considérablement vers l'extrémité caudale où les piquants ne sont plus visibles qu'au moyen des plus forts grossissements. Aux glandes céphaliques décrites plus haut vient s'ajouter, dans la partie antérieure du corps, un nombre notable de glandes cutanées, dont les

Digitized by Google

conduits d'excrétion vont percer la peau et déboucher à la face externe de celle-ci. Sur la face ventrale, elles sont plus nombreuses que sur la face opposée et, ici, elles se rencontrent également beaucoup plus en arrière, c'est-à-dire jusqu'au-delà du germigène. On en trouve aussi un grand nombre dans la circonférence de la ventouse ventrale; leurs conduits excréteurs sont disposés de la même manière que celle des glandes céphaliques et débouchent tous autour du rebord libre de l'ouverture de la ventouse.

Appareil digestif. A la ventouse buccale fait suite un pharynx de $0^{mm},2$ de diamètre et de forme sphérique séparé de la ventouse par un prépharynx net, mais peu volumineux. C'est dans la partie ventrale de ce prépharynx que débouchent les conduits d'excrétion de deux amas de glandes salivaires unicellulaires, et de forme ordinaire situées dans le parenchyme en arrière des branches de l'intestin. La cavité du bulbe pharyngien donne dans un œsophage tellement court qu'il peut échapper très facilement à l'observation. Il n'a qu'une longueur de $0^{mm},05$ et presque la même épaisseur; en arrière il va se diviser en deux branches qui conservent d'abord cette épaisseur à une distance de $0^{mm},06$ et ne passent qu'ensuite dans les branches intestinales proprement dites. Ces dernières, tapissées intérieurement non plus par la cuticule de l'œsophage, mais par un épithélium très net, s'amplifient brusquement et finissent par obtenir alors un diamètre de $0^{mm},15$, diamètre qui, du reste, varie beaucoup sur leur trajet ultérieur. A partir de la communication avec l'œsophage, les branches de l'intestin commencent à se courber plus ou moins — ce qui dépend de la contraction plus ou moins forte de la partie antérieure du corps — en avant pour revenir ensuite sur leur trajet et occuper le reste du corps. En général, elles longent les bord latéraux; seulement à la hauteur des testicules elles se retournent vers l'intérieur du corps de façon à cotoyer les bords internes des testi-

Digitized by Google

cules et à ne revenir vers les bords du corps que vers l'extrémité postérieure de ceux-ci. En arrière, elles n'atteignent pas tout à fait l'extrémité caudale, mais se terminent à $0^{mm},15$—$0^{mm},2$ en avant. SONSINO rapporte qu'il a trouvé dans les intestins des amas de sang de l'hôte. J'ai aussi remarqué cela, mais ce n'est pas une chose constante : parmi un assez grand nombre d'individus, que j'ai eu sous les yeux, il n'y en avait que trois, qui offraient une certaine quantité de sang dans leurs intestins, tous les autres n'avaient absorbé que le contenu de l'intestin de l'hôte.[1] C'est donc le même fait qui se produit et que j'ai déjà observé chez le *Distomum tereticolle* du brochet et que j'ai considéré comme un fait exceptionnel, ces vers ne se nourrissant de sang, qu'en cas de nécessité.

Système nerveux. Ayant pu disposer d'un assez grand nombre d'exemplaires de ce ver, et surtout d'exemplaires jeunes qui n'étaient pas encore entièrement remplis d'œufs, j'ai pu étudier un peu plus complètement le système nerveux. Il n'offre, cependant, rien de nouveau (fig. 76, pl. VIII), et est disposé tout à fait suivant le type habituel. Des extrémités de la commissure cérébrale qui traverse l'œsophage au-dessus du pharynx partent de chaque côté six nerfs, dont les postérieurs parcourent toute la longueur du corps. Ils sont reliés entre eux par sept anneaux transversaux dont trois sont situés en avant et quatre en arrière de la ventouse ventrale. Les nerfs longitudinaux latéraux antérieur et postérieur sont unis entre eux par une commissure latérale; à la commissure sus-œsophagienne principale vient s'ajouter une commissure sous-œsophagienne très délicate qui passe au-dessous et un peu en arrière du bulbe pharyngien. Le système sus-cérébral est représenté par deux nerfs longitudinaux qui partent de la première commissure transversale dorsale.

1. Voir ici mes observations dans : Die Distomen unserer Fische und Frösche, etc. l. c., p. 245, note.

Digitized by Google

Système excréteur (fig. 77, pl. VIII). La vésicule collectrice a la forme d'un *Y*, dont les branches paires sont à peu près de la même longueur que le tronc impair dans les exemplaires qui ne sont pas encore remplis d'œufs. La terminaison des branches de la vésicule varie un peu avec l'âge de l'animal; dans la région de la ventouse abdominale, elles émettent chacune un vaisseau principal qui se bifurque au niveau du bord antérieur de la ventouse. De ces vaisseaux principaux pairs qui naissent ainsi, l'antérieur principalement est intéressant parce qu'il est plus long que la distance des deux ventouses. On le voit donc se recourber avant d'arriver à la ventouse orale et finir à une petite distance devant la ventouse postérieure (voir la figure citée). Chacun des vaisseaux principaux pairs envoie deux vaisseaux secondaires dont l'un part de la partie descendante du vaisseau principal antérieur (1, fig. 77). Ces vaisseaux secondaires portent chacun à leur terminaison trois capillaires à entonnoirs ciliés, à part les parties terminales des vaisseaux principaux qui font exception et n'en ont que deux apparemment. Il y a donc, dans tout le corps, 32 capillaires à entonnoirs ciliés. Ces derniers ont une longueur de presque $0^{mm},02$ et une largeur de $0^{mm},011$; leur cellule couvercle est bien nette.

Organes génitaux. La description de ces organes donnée par SONSINO est inexacte et incomplète en plusieurs points (à part l'existence d'une vésicule «formée par la réunion de deux canaux», il ne signale rien des systèmes nerveux et excréteur). Il n'existe d'abord, comme d'ordinaire, qu'un orifice génital unique, situé à une faible distance en avant de la ventouse ventrale. Il donne accès dans un sinus exigu qui semble n'être que la partie extrême commune des conduits mâle et femelle (fig. 74, pl. VII). Les testicules ont une position tout à fait caractéristique et sont situés tout près des bords latéraux de sorte que leurs bords antérieurs se trouvent au niveau du bord postérieur de la ventouse ventrale;

Digitized by Google

quelquefois, cependant, le testicule du côté gauche est encore un peu plus antérieur que celui du côté opposé. Ils ont une forme régulièrement ovale, de $0^{mm},7$ à $0^{mm},8$ de longueur sur $0^{mm},45$ à $0^{mm},55$ de largeur. De leurs extrémités antérieures et un peu en dedans partent les canaux déférents qui ne tardent pas à converger vers le plan médian où ils se rencontrent au-dessus de la ventouse ventrale. Ils forment, par leur réunion, un conduit simple de même diamètre que le leur au début, conduit qui est revêtu intérieurement de cils vibratiles très vifs et produisant, par leurs mouvements, un courant vers l'extérieur, c'est-à-dire vers la vésicule séminale. Ce déférent impair a une longueur de $0^{mm},03$; il augmente ensuite rapidement de diamètre, atteint $0^{mm},06$ et représente dès lors la vésicule séminale, fortement remplie, dans son entier, de spermatozoaires. Elle est très sinueuse et offre l'aspect d'un peloton étroit, entouré extérieurement de cette modification fibreuse du parenchyme que nous avons déjà rencontrée plusieurs fois dans cet endroit chez les espèces décrites plus haut. Avant de se mettre en communication avec le sinus, la vésicule se transforme en un canal à parois plus musculeuses qui tout à coup s'élargit de nouveau pour former une partie prostatique courte et fusiforme. Les parois de cette partie sont criblées d'une quantité considérable d'ouvertures, les orifices des glandes prostatiques placées étroitement les unes contre les autres. Les glandes, unicellulaires comme de coutume, sont nombreuses et si fortement accumulées, qu'elles forment un corps apparemment solide, autour duquel la formation fibreuse du parenchyme est encore plus évidente que celle qui existe autour de la vésicule séminale. Mais, chez toutes les deux, cette modification du parenchyme passe peu à peu et sans aucune transition brusque, dans le parenchyme normal du corps et ainsi cette couche fibreuse est loin d'être une véritable poche du cirrhe, ainsi que SONSINO l'avance dans sa description.

Digitized by Google

La partie prostatique conduit ensuite directement dans le sinus; il n'existe également pas un cirrhe «long, grèle et contourné», ainsi que SONSINO le rapporte dans sa description. J'établirai bientôt ce qui pourrait être le prototype de ce «cirrhe long, subtil et contourné»; la soi-disante poche du cirrhe qui serait d'après SONSINO «grosse, ovale et située transversalement devant la ventouse ventrale» n'est, en réalité, tout simplement que la vésicule séminale sinueuse.

Le germigène est situé d'ordinaire tout à fait dans le plan médian; quelquefois, mais plus rarement, un peu à gauche de ce plan. Son centre reste toujours à peu près au même niveau que l'extrémité postérieure des testicules. Sa forme est le plus souvent entièrement sphérique, d'un diamètre de $0^{mm},3$ lorsque le ver est adulte. A la hauteur d'un petit tubercule à parois musculeuses, servant de sphincter, il émet le germigène qui se rend en arrière et rencontre bientôt le canal de LAURER. Celui-ci, assez long et à trajet sinueux, est, avant de s'unir au germigène, très régulièrement renflé; ce renflement loge souvent dans son intérieur une quantité de filaments spermatiques. A une faible distance du canal de LAURER, le vitelloducte sortant d'un réceptacle vitellin triangulaire vient s'unir au germiducte. Les vitellogènes sont relativement volumineux et s'étendent le long des bords latéraux du corps immédiatement après les testicules jusqu'au commencement du dernier cinquième de la longueur totale. Les vitelloductes transversaux naissent relativement très haut et se rendent vers le milieu du corps en parcourant un trajet élégamment arqué en avant, où ils vont former le réceptacle vitellin signalé plus haut. Après sa sortie de la glande coquillière et après avoir servi de réceptacle séminal utérin, l'utérus se porte en arrière tout en faisant de nombreuses circonvolutions, transversales pour la plupart. Arrivé près de l'extrémité caudale, il se recourbe et revient sur son premier

Digitized by Google

parcours en décrivant également de nombreuses anses latérales. Lorsqu'il a dépassé le germigène il devient aussitôt un vagin très long et très singulier dont on ne trouve aucune mention dans la description du ver donnée par SONSINO. Le vagin, dès son origine, a presque le même diamètre que l'utérus : $0^{mm},05$ et n'est séparé de celui-ci que par un rétrécissement musculaire assez fort. Mais sa longueur est énorme, quoiqu'elle ne soit pas bien appréciable à première vue à cause de son parcours très sinueux : s'il était étendu en ligne droite, il aurait une longueur de $3^{mm},4$, ce qui représente plus de la moitié de la longueur totale de l'animal. Vu au microscope il n'est pas moins remarquable, car il est pourvu intérieurement dans toute sa longueur de très nombreux aiguillons très grèles et très aigus dont les pointes sont tantôt dirigées en avant et tantôt en arrière (v. fig. 75, pl. VIII). Les plus longs occupent l'extrémité postérieur du vagin et à mesure qu'on s'approche de la partie antérieure, ils diminuent de longueur en même temps que le vagin lui-même diminue graduellement de calibre. Finalement, tout près de l'orifice femelle au fond du sinus où le diamètre du vagin n'est plus que de $0^{mm},017$, ils ne sont représentés que par de très petits tubercules aigus (fig. 74, pl. VII). Les parois mêmes de cette portion du conduit femelle sont composées de deux couches musculaires, une externe composée de fibres longitudinales et une interne de fibres circulaires. A l'intérieur, on rencontre quelquefois des spermatozoaires en grande quantité dans toute la longueur, mais dans tous les cas on y trouve au moins quelques-uns. Ce vagin énorme du *Distomum sanguineum* est donc très visible, et je ne puis, en effet, comprendre comment sa présence a pu échapper à SONSINO, si ce n'est qu'il l'a confondu et pris pour le «cirrhe long, subtil et contourné, situé devant la ventouse ventrale».

Les œufs sont longs de $0^{mm},024$ et larges de $0^{mm},014$; ces dimensions correspondent exactement à celles indiquées par SONSINO.

Digitized by Google

Leur forme est ovale, la couleur de leur coque operculée jaune foncée. A l'intérieur on reconnaît un embryon développé dans lequel on ne voit cependant qu'un intestin rudimentaire.

22. Distomum spiniceps n. sp.

(Figg. 79—80, pl. VIII.)

J'ai découvert cette forme une seule fois au nombre de trois exemplaires dans la partie initiale de l'intestin grêle de *Bagrus bayad* C. V., pêché dans le Nil, au Caire. Elle offre une grande ressemblance et est sûrement très voisine du *Distomum coronarium* COBB. trouvé par COBBOLD dans l'intestin de l'*Alligator mississippiensis* DAUDIN (= *Allig. lucius* CUV.). Il est à regretter que COBBOLD ne décrit pas plus en détail sa forme et n'en donne seulement qu'une figure[1]; néanmoins il n'y a guère de doute qu'il s'agit ici de deux formes bien distinctes. J'en signalerai plus loin les différences les plus marquées, telles qu'elles peuvent être établies par la comparaison avec une simple figure.

Le corps est aplati, long de 7^{mm}, large de $1^{mm},1$; largeur qui reste la même dans toute la longueur à l'exception des premiers $1^{mm},5$ un peu réduits et de l'extrémité postérieure peu à peu amincie et arrondie. L'extrémité antérieure du corps est tronquée d'une manière frappante à cause de la position remarquable de la ventouse antérieure. L'ouverture de celle-ci n'est pas, comme d'habitude, dirigée plus ou moins obliquement vers la face ventrale, mais elle est dirigée presque directement en avant. L'entrée dans la cavité orale est, en outre, fortement béante de manière à donner à la ventouse orale plutôt la forme d'un entonnoir que celle d'une boule creuse (fig. 80). La longueur de cette ventouse est de $0^{mm},6$, sur un diamètre diagonal de $0^{mm},5$—$0^{mm},7$. La ventouse ventrale

1. COBBOLD, Entozoa, etc. London 1864, p. 17, fig. 3.

Digitized by Google

de forme ordinaire se trouve au commencement du tiers moyen du corps; elle a un diamètre de 0^{mm},5 et son ouverture relativement étroite se dirige obliquement en avant.

La peau du corps est parsemée d'écailles rhomboïdales qui sont surtout grandes (0^{mm},01) dans la région antérieure et un peu rétrécie du corps. Autour de l'orifice de la ventouse orale on rencontre, de plus, une simple couronne formée de 26 crochets dirigés avec leurs points obliquement en arrière. Ils sont tous de la même longueur : 0^{mm},1 et ont, à leur base, un diamètre de 0^{mm},03.

L'intestin commence par un prépharynx bien développé. La partie antérieure du corps étant étendue, il prend la forme d'un œsophage ordinaire (fig. 79), long de 0^{mm},7 et large jusqu'à 0^{mm},15; dans l'état de contraction il se raccourcit considérablement de manière à obtenir à peu près la forme d'un prépharynx normal (fig. 80). Par son extrémité postérieure il donne accès dans un pharynx de 0^{mm},2 de diamètre et suivi presque immédiatement de la bifurcation de l'intestin. Les branches intestinales formées ainsi se continuent tout en restant rapprochées des bords latéraux jusque vers l'extrémité caudale du corps.

Je n'ai rien pu observer du système nerveux à l'exception de la partie centrale et des nerfs longitudinaux ventraux postérieurs qui se continuent presque sur toute la longueur. La commissure cérébrale est située au-dessus du pharynx. En plus des cordons nerveux on reconnaît dans le parenchyme et surtout dans la zone périphérique de celui-ci de cellules ganglionnaires relativement nombreuses et, quelques-unes, excessivement grosses. Quelques-unes atteignent en effet un diamètre de près de 0^{mm},034 et leur noyau de 0^{mm},01, grosseur qui dépasse même celle des œufs complets.

Le système excréteur est remarquable par le fort développement de la vésicule collectrice. Celle-ci commence postérieurement

Digitized by Google

par un pore rapproché du dos; elle monte alors en avant en se portant en général vers la face ventrale et en conservant un calibre assez gros, mais variant du reste avec la pression exercée par les organes environnants. Arrivée en face de la ventouse ventrale, la vésicule se dédouble en deux branches d'un calibre à peine moins gros que celui du tronc impair. Ces branches après avoir embrassé latéralement la ventouse, continuent leur trajet en avant et ne se terminent qu'à une très faible distance de la ventouse orale. On observe sur toute leur étendue un revêtement musculaire externe et une couche cellulaire interne. Au sommet du cul-de-sac, chacune de ces branches donne naissance à un vaisseau correspondant au vaisseau principal impair qui après un parcours peu étendu, mais très sinueux, se bifurque en deux canaux dont l'un reste dans la région de la tête, tandis que l'autre revient jusqu'à l'extrémité postérieure. Quant au trajet ultérieur de ces vaisseaux et aux entonnoirs ciliés, je n'ai pas réussi à les découvrir d'une façon claire.

Organes génitaux. L'orifice génital unique se trouve directement devant la ventouse ventrale. Il donne accès dans un sinus qui semble représenter la partie terminale commune des deux conduits mâle et femelle. Les testicules de forme à peu près sphérique et d'un diamètre de $0^{mm},4$, en moyenne, ont une position tout à fait postérieure et occupent l'extrémité caudale du corps, directement l'un à la suite de l'autre, mais tous les deux un peu hors du plan médian, l'antérieur à gauche, le postérieur à droite. Les conduits déférents se rendent en avant et ne viennent à la rencontre l'un de l'autre qu'à une distance d'environ 1^{mm} derrière le centre de la ventouse ventrale. Il résulte de leur réunion une vésicule séminale dont l'épaisseur varie considérablement avec la quantité des spermatozoaires qu'elle renferme. Elle a un trajet très sinueux et finit par s'ouvrir au fond du sinus après avoir formé auparavant

Digitized by Google

une partie prostatique entourée de cellules glandulaires peu nombreuses.

Le germigène appartient à la moitié droite du corps et se rencontre à peu de distance en avant des testicules; sa forme est régulièrement ovoïde et de taille égale à celle des testicules. Les organes femelles internes n'offrent rien de spécial; le canal de LAURER porte un réceptacle séminal considérable et en forme de massue qui s'intercale entre le germigène et le testicule antérieur. Les glandes du vitellogène commencent postérieurement au niveau du bord antérieur de ce testicule et n'atteignent pas en haut le milieu du corps; leur position est en outre tout à fait latérale, en dehors des branches de l'intestin. Les vitelloductes transversaux partent de leur partie terminale. A partir de la glande coquillière, l'utérus se rend aussitôt en avant, en décrivant de nombreuses anses comprises dans l'espace situé entre les intestins. La partie initiale loge des quantités de spermatozoaires mélangés à d'autant plus d'œufs que la partie est plus avancée; enfin ces derniers finissent par représenter tout le contenu. Après avoir dépassé la hauteur de la ventouse ventrale, l'utérus se met en communication avec le sinus pour aboutir au dehors.

Les œufs sont petits, de forme régulièrement ovale, et mesurent $0^{mm},02$ de longueur sur $0^{mm},01$ de largeur. Dans leur intérieur je n'ai observé chez les trois individus dont je disposais, qu'un contenu cellulaire, le plus souvent d'apparence anormale.

Si nous comparons maintenant notre *Distomum spiniceps* à la forme figurée par COBBOLD, nous voyons qu'il s'en distingue par la situation des glandes sexuelles qui sont tout à fait médianes chez le *Distomum coronarium,* et surtout par l'extension des vitellogènes qui, dans ce dernier, s'étendent de l'extrémité postérieure au-delà de la ventouse ventrale; peut-être aussi par la présence d'un bulbe pharyngien, si ce dernier n'est pas, par hasard, omis

Digitized by Google

dans la figure de COBBOLD. Finalement le *Distomum coronarium* a été trouvé dans un crocodile de l'Amérique, tandis que le *Distomum spiniceps* habite un poisson du Nil.

23. Distomum catervarium n. sp.

(Figg. 81, 82, pl. VIII.)

J'ai trouvé cette espèce une fois, au Caire, en grande abondance dans l'intestin d'un *Alosa finta* YARR. (= *Clupea alosa* CUV. = *Clupea nilotica*). Malheureusement, parmi tous ces exemplaires il n'y en avait aucun en bon état et vivant, la décomposition des organes du poisson ayant déjà altéré ceux de ses parasites. C'est pour cette raison, que je ne puis donner de cette espèce qu'une description très incomplète.

Le corps qui est aplati a une longueur de presque $0^{mm},9$ et une largeur de $0^{mm},3$ sur toute sa longueur sauf les deux extrémités arrondies d'une façon égale. Les ventouses sont relativement grosses et offrent à peu près le même diamètre : la ventouse orale mesure $0^{mm},15$, l'autre $0^{mm},16$; cette dernière est en contact avec le milieu du corps par son bord postérieur.

La peau était altérée ou déchirée chez tous les individus.

A la ventouse orale fait suite presque aussitôt un bulbe pharyngien sphérique de $0^{mm},07$ de diamètre qui précède immédiatement la bifurcation de l'intestin; les branches de celui-ci semblent traverser toute l'étendue du corps. Je n'ai pu découvrir aucune trace du système nerveux; quant au système excréteur je n'ai réussi à constater que l'existence d'une vésicule collectrice débouchant par un pore terminal.

Système reproducteur. Le pore génital est situé devant le bord antérieur de la ventouse ventrale, mais je ne puis dire s'il existe un sinus ou non. Dans la région antérieure au dernier quart

Digitized by Google

de la longueur, on aperçoit deux corps sphériques transparents et d'un diamètre de $0^{mm},05$ situés au même niveau et de chaque côté du plan médian : les testicules. Une grande vésicule séminale de $0^{mm},06$ de diamètre et deux fois aussi longue, se dirige du dos de la ventouse postérieure vers l'orifice génital : voilà tout ce que j'ai pu distinguer de l'appareil mâle.

Le germigène du même aspect et de la même taille que les testicules se trouve dans la moitié gauche du corps à égale distance, à peu près, du testicule du même côté et du bord postérieur de la ventouse ventrale. Les vitellogènes sont assez petits et ne représentent de chaque côté qu'une seule grappe à nombre de follicules restreint; les vitelloductes se rendent en dedans et en même temps en arrière où ils se réunissent dans le plan médian au niveau du germigène. Le reste de l'abdomen en arrière de la ventouse ventrale, était occupé par quelques œufs : voilà tout ce qui était visible pour les organes femelles.

Les œufs courts et gros mesurent $0^{mm},022$ de longueur sur $0^{mm},016$ de largeur; leur coque de couleur brun foncé est assez épaisse et résistante de manière à protéger le contenu des influences nuisibles produites par les matières environnantes; ainsi les embryons renfermés dans les œufs étaient seuls encore vivants. Ils sont revêtus extérieurement d'un tégument à longs cils vibratiles et leur extrémité antérieure se montre pourvue d'une papille rétractile. A l'intérieur on distingue parfois quelque chose qui ressemble à un intestin rudimentaire.

24. Distomum cahirinum n. sp.

(Figg. 83, 84, pl. VIII.)

Je n'ai eu à ma disposition qu'un seul individu de cette espèce, provenant de l'intestin d'un *Bagrus bayad* C. V. pêché dans le

Digitized by Google

Nil, au Caire. Malheureusement cet exemplaire unique se trouvait dans d'aussi tristes conditions que les individus de l'espèce précédente et, pour cette raison, sa description ici sera courte et incomplète.

Le corps est aplati et a une longueur de $1^{mm},3$; la largeur est de $0^{mm},25$ à la tête, augmente peu à peu jusqu'au milieu du corps où elle est de $0^{mm},43$; dès lors elle commence à diminuer de nouveau jusque vers l'extrémité arrondie, où elle est encore de $0^{mm},28$. La tête est presque triangulaire, ainsi que chez les espèces du genre *Echinostomum,* mais dépourvue des lobes latéraux et de la couronne d'épines. La ventouse antérieure occupe le sommet du triangle et a un diamètre de $0^{mm},1$; la ventouse ventrale est plus petite ($0^{mm},08$) et se trouve au commencement du tiers médian du corps.

La peau est pourvue de piquants jusqu'à l'extrémité postérieure.

Le bulbe pharyngien est situé à une distance deux fois plus grande de la ventouse orale que de la ventouse ventrale; il est mis en communication avec la ventouse antérieure par un canal droit et mince, qui semble être analogue au prépharynx; à la sortie du bulbe pharyngien l'intestin se bifurque et donne les deux branches qui semblent parcourir la longueur entière du corps.

Je n'ai rien pu reconnaître des systèmes nerveux et excréteur.

Le pore génital est situé directement devant la ventouse ventrale. Dans la partie du corps faisant suite à celle-ci on aperçoit trois corps transparents à peu près de même diamètre et l'un à la suite de l'autre. Les deux antérieurs représentent probablement les testicules, mais il n'était plus possible de bien reconnaître leur contenu. Quant aux autres parties de l'appareil mâle, je n'ai pu en découvrir aucune trace.

Des trois corps mentionnés, le postérieur doit être le germigène, car son contenu laisse reconnaître, bien que difficilement,

Digitized by Google

qu'il est composé de cellules ovariennes, et à partir du bord postérieur du deuxième testicule jusqu'à une certaine distance de l'extrémité terminale du corps les bords latéraux sont occupés par les vitellogènes. Le reste de l'espace libre de cette région du corps est rempli par des œufs sans qu'il soit possible de distinguer quelque chose de plus. De la partie antérieure de l'amas d'œufs et à droite du plan médian s'élève un chapelet composé d'une simple série d'œufs qui se rend, en ligne presque droite, vers l'orifice génital; c'est évidemment la partie terminale de l'utérus dont les parois ne sont plus accessibles à l'observation.

Les œufs à coque assez mince et transparente sont relativement gros (0^{mm},034 de long sur 0^{mm},016 de large). Leur partie antérieure est notablement amincie et nettement séparée de la petite calotte. A l'intérieur on voit un amas de cellules embryonnaires entourées et mêlées à des globules du vitellus.

25. Apoblema mollissimum Lev.

(Figg. 85—87, pl. IX.)

Littérature :

Distomum mollissimum Levinsen, Bidrag till Kundskab om Gronlands Trematodfauna; Oversigt over d. K. Dansk. Vidensk. Selsk. Forhdl. 1881. No. 1, p. 61. Tab. II. Fig. 4.

J'ai observé cette espèce à différentes reprises dans l'intestin de l'*Alosa finta (= Clupea nilotica),* mais toujours en petit nombre d'exemplaires et le plus souvent, dans les poissons, en état de décomposition plus ou moins avancé. L'animal est en effet très mou et le nom créé par Levinsen indique bien à propos un caractère des plus marquants, mais peu agréable pour l'observateur.

Digitized by Google

Le corps est déprimé et surpasse en longueur 2^{mm}, tandis que LEVINSEN n'en indique que 1^{mm},5; la largeur maximum de 0^{mm},8—0^{mm},9 s'observe au commencement du tiers médian. A partir de ce niveau elle diminue vers les extrémités, en avant plus rapidement qu'en arrière. L'extrémité postérieure, rétractile d'une façon si caractéristique chez les représentants du genre *Apoblema,* semble faire défaut chez notre espèce. Du moins, je n'ai pu constater ce fait de même que les verrucosités de cette région du corps, signalées par LEVINSEN. La ventouse orale a un diamètre de 0^{mm},26 et est inclinée sur la face ventrale; la ventouse postérieure beaucoup plus grosse (d'un diamètre de 0^{mm},4) se trouve toujours dans la région de la plus grande largeur, mais à une distance de la ventouse orale qui varie avec l'extension de la partie antérieure du corps plus mobile que la partie postérieure.

La peau est fine et lisse, sans armature.

L'intestin commence par un bulbe pharyngien qui fait immédiatement suite à la ventouse et est suivi lui-même presque directement par la bifurcation de l'intestin. Les branches qui naissent ainsi ne parcourent pas toute la longueur de l'animal, mais se terminent déjà à la hauteur du vitellogène; dans les cas de forte rétraction de la partie antérieure du corps, elles se montrent toujours plus ou moins arquées en haut avant de se rendre en arrière. Elles sont, de plus, remarquables par leur forte musculature qui n'est du reste pas moins importante que dans les autres espèces, et qui permet aux intestins d'exécuter des mouvements d'extension et de contraction faciles à observer.

Le système nerveux est distribué suivant le type ordinaire. La commissure cérébrale est située entre la ventouse et le bulbe pharyngien; elle donne naissance de chaque côté aux nerfs longitudinaux, dont les postérieurs parcourent toute la longueur du corps. J'ai compté sept anneaux transversaux, mais je n'ai pas

Digitized by Google

réussi à les suivre sur toute la circonférence. Depuis les parties ventrales du troisième et du quatrième anneau, entre lesquelles la grande ventouse ventrale est comprise, de forts cordons vont se séparer pour innerver cette ventouse.

Le système excréteur s'ouvre à l'extrémité terminale du corps. A partir du pore caudal une vésicule impaire s'élève en haut, sa partie postérieure légèrement dilatée présente parfois de vives contractions longitudinales. Sa paroi interne est fortement plissée, caractère qui se retrouve aussi dans le tronc ascendant, très mince, du reste, dans mes exemplaires. Arrivé à une courte distance en arrière de la ventouse ventrale, ce tronc se dédouble en deux branches qui se rendent vers les bords latéraux et vers le dos et finissent par se continuer l'un avec l'autre au-dessus de la ventouse orale. Tout l'organe décrit ici, semble représenter la vésicule collectrice de l'appareil excréteur, remarquable, chez la plupart au moins, des espèces du genre *Apoblema,* par la réunion des branches dans la région de la ventouse antérieure. Malheureusement je n'ai pu rien observer de la distribution et du parcours des vaisseaux proprement dits.

Organes génitaux. Il n'y a, chez l'*Apoblema mollissimum*, et chez l'espèce suivante, l'*Apoblema appendiculatum* R. qu'un orifice sexuel unique. Ce n'est, du reste, parmi tous les représentants du genre *Apoblema,* que l'*Apobl. grandiporum* qui (selon Olsson[1]) aurait des orifices séparés pour les conduits mâle et femelle, mais cette indication a déjà été, avec raison, revoquée en doute par Juel.[2] Ce pore génital simple donne accès dans une cavité en forme de canal, mais dont les dimensions et l'aspect varient quelque peu dans les différentes espèces du genre. Elle est toujours plus

1. Olsson, Bidrag till Skandinaviens Helminthfauna I. Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar. Bdet 14. No. 1, 1876, p. 20.

2. Juel, Beiträge z. Anatomie der Trematodengattung *Apoblema.* Bihang till K. Svensk. Vet.-Akad. Handl. xv. Afd. iv. No. vi. 1889, p. 29.

Digitized by Google

ou moins longue et finit par se diviser dans les canaux vecteurs des organes sexuels. Elle ressemble donc tout à fait, par ses rapports avec ces conduits, au sinus génital, et ce n'est que sa longueur extraordinaire qui a amené LEVINSEN[1] à lui réserver le nom de vestibulum genitale commune, nom qui a été accepté par JUEL pour l'opposer à ce que l'on appelle le sinus génital chez les autres Distomes. Or, d'après ce que j'ai observé chez notre espèce et tout aussi bien chez l'*Apoblema appendiculatum*, je ne puis du tout admettre cette séparation; je suis plutôt d'avis, que le canal terminal commun aux conduits sexuels mâle et femelle, malgré sa longueur considérable n'est autre chose qu'un véritable sinus genitalis de forme un peu modifiée, et compliquée en outre par l'addition, dans plusieurs espèces, de quelques particularités de structure sur lesquelles nous reviendrons bientôt. Depuis les nouvelles recherches que j'ai faites sur le développement des appareils vecteurs des organes génitaux,[2] on sait que le sinus génital n'est point une dépendance de la peau externe, mais bien une formation entièrement propre aux organes génitaux eux-mêmes : qu'il représente la partie terminale commune aux conduits d'excrétion de ces organes, formée aux dépens de ceux-ci et non pas par la peau quelle que soit sa forme à l'état parfait. Il est revêtu extérieurement par deux couches plus ou moins fortes de fibres musculaires, une extérieure composée de fibres longitudinales et une intérieure de fibres circulaires, musculature qui se continue directement avec celle des conduits vecteurs contigus. Le revêtement interne qui représente encore un véritable épithélium dans ces derniers, se transforme dans le sinus, en une substance plus ou moins cuticulaire et ressemblant à la peau externe,

1. LEVINSEN, l. c. supra cit. p. 59.

2. Voir mon mémoire sur les Distomes des poissons et des grenouilles, l. c. surtout p. 271 ff.

Digitized by Google

mais sans avoir la même origine que celle-ci. Cette structure se retrouve également dans le vestibule génital commun des *Apoblèmes*, et je ne saurais par suite le séparer morphologiquement du sinus génital des *Distomes*.

Dans un grand nombre d'espèces d'*Apoblema*, et peut-être même dans toutes, nous voyons s'ajouter à ce sinus une formation nouvelle qui est tout à fait analogue à une poche du cirrhe, et qui l'est en réalité. C'est un sac à parois musculeuses formées d'une couche externe de fibres longitudinales et une couche interne de fibres circulaires qui entoure le sinus génital jusqu'à sa division dans les conduits séparés et qui, ce qui est le plus important, s'unit étroitement avec les parois du sinus vers ses deux bouts antérieur et postérieur. L'espace libre compris entre les parois de ce sac et les parois du sinus est rempli d'un tissu conjonctif élastique, équivalant au parenchyme général du corps. Une poche semblable se trouve également développée chez l'*Apoblema mollissimum* et chez l'*Apobl. appendiculatum* (figg. 86 et 89, pl. IX), où elle fut signalée déjà par JUEL, mais sans que cet auteur ait reconnu sa véritable nature. Or, en ne tenant compte que de ses rapports avec le canal renfermé, je crois déjà pouvoir la considérer avec raison comme une véritable poche du cirrhe; ses fonctions viennent parfaitement à l'appui de cette interprétation. Il n'est point rare d'observer une sorte de pénis plus ou moins long faisant saillie au dehors de l'ouverture sexuelle; déjà G. R. WAGENER figure le *Distomum (= Apobl.) tornatum* de cette manière[1] et OLSSON le *Distomum ocreatum.*[2] J'ai, moi-même, rencontré dans ces conditions l'*Apoblema mollissimum* (fig. 86, pl. IX) aussi bien que l'*Apobl. appendiculatum;* mais ce qui fait saillie au dehors ici n'est pas, comme

1. G. R. WAGENER, Ueber *Distoma appendiculatum* R. Archiv f. Naturgeschichte. 26. 1860. Taf. IX (incorrectement marquée comme VIII) fig. 1.

2. OLSSON, Entozoa jakttagna hos Skandinaviska Hafsfiskar. Lund's Univ. Årsskrift Tome IV, 1868/69. Tav. 5, fig. 98.

Digitized by Google

chez la plupart des *Distomes* où l'on a observé un tel organe, un véritable pénis, c'est-à-dire la partie terminale de l'appareil conducteur mâle, mais bien le sinus génital, la partie terminale commune à tous les conduits sexuels. Quelqu'étrange que puisse paraître ce fait à première vue, il n'est pourtant pas exceptionnel, car d'ailleurs, chez les espèces à pénis bien distinct, le sinus peut également être retourné au dehors indépendamment du pénis même.[1]

Chez les Distomes, la partie du conduit vecteur mâle renfermée dans une poche du cirrhe peut être divisée en trois parties nettement séparées les unes des autres : la vésicule séminale, le conduit éjaculateur (sensu stricto) et le cirrhe qui même en état retiré se distingue du canal éjaculateur par son plus grand diamètre. La même division peut être reconnue chez nos *Apoblèmes*, du moins à l'état vivant; malgré cela ni JUEL, ni d'autres auteurs qui ont étudié ces animaux n'en ont fait mention jusqu'ici. Or, chez les *Distomes* ce n'est que la partie dilatée terminale de cet appareil vecteur qui se retourne en doigt de gant pour former le cirrhe. Il en est de même chez les *Apoblèmes;* seulement la partie terminale dilatée du sinus renfermé dans la poche peut faire saillie en dehors, tandis que la partie restreinte sert de conduit éjaculateur (sens. strict.) et s'allonge à mesure que le cirrhe se retourne.

Nous voyons donc que cette région de l'appareil vecteur génital, sans être un véritable pénis, se comporte pourtant tout à fait comme tel et la seule différence entre la formation de la partie terminale des conduits vecteurs sexuels chez les *Distomes* et celle des *Apoblèmes* consiste en ce que chez les premiers ce n'est que la partie mâle qui est renfermée dans la poche, tandis que chez les derniers, la partie commune, c'est-à-dire le sinus, est en-

1. Voir ici ce que j'ai dit dans mon mémoire sur les Distomes etc. à p. 195, et la figure 84. Taf. IV, ibid.

Digitized by Google

tourée par la poche. S'il est permis de conclure par la structure la fonction de l'organe, il ne serait point improbable que ce sinus, en état retourné, fonctionne comme pénis dans la vie sexuelle des espèces du genre *Apoblema*. Malheureusement, il n'y a pas d'observations jusqu'à présent sur ce point.

Chez l'*Apoblema mollissimum*, la poche du cirrhe (fig. 86; à proprement parler ce terme n'est pas tout à fait exact; mais connaissant maintenant ses rapports avec le reste des organes génitaux, nous pouvons nous en servir pour plus de simplicité) est relativement courte, mais par contre très épaisse; elle a une longueur de $0^{mm},12$ sur une largeur de $0^{mm},06$; dans ses parois on distingue très nettement les fibres musculaires longitudinales et circulaires qui, les dernières surtout, sont très fortes et épaisses ($0^{mm},005$ de diamètre). A l'intérieur de ce sac on rencontre le sinus génital nettement divisé dans ces trois parties signalées plus haut. C'est d'abord, tout à la fin, la partie susceptible de faire saillie au dehors, un pseudo-pénis s'il est permis d'user de ce terme, long de $0^{mm},07$, large de $0^{mm},02$ et tapissé intérieurement de petits tubercules assez serrés les uns contre les autres. A cette partie fait suite celle correspondant au conduit éjaculateur, longue de $0^{mm},03$, large de $0^{mm},008$ et finalement un autre élargissement de $0^{mm},03$ de diamètre logeant dans son intérieur presque toujours en quantité plus ou moins grande des spermatozoaires qui sont mélangés à un nombre d'œufs. Avant de sortir du sac musculeux cette partie du sinus se sépare dans les conduits mâle et femelle.

Les testicules de l'*Apoblema mollissimum* sont assez petits et représentés par deux corps peu apparents et plus ou moins cachés entre les anses de l'utérus, de forme sphérique ou ovalaire et d'un diamètre de $0^{mm},1$ en moyenne. Ils sont situés, l'un à peu près dans le plan médian en arrière de la ventouse ventrale, l'autre rapproché du bord latéral gauche et postérieur par rapport au

Digitized by Google

premier. Leurs canaux déférents sont également très courts, droits et vont à la rencontre l'un de l'autre en arrière et un peu à gauche du bord postérieur de la ventouse ventrale. Ils forment, par leur réunion, une grosse vésicule séminale en forme de fuseau épais et à parois assez musculeuses. Cette vésicule est placée ordinairement au-dessus de la ventouse ventrale et déplacée un peu sur le côté gauche; dans les préparations, in toto, où le ver se trouve plus ou moins comprimé, elle se voit entièrement au côté de la ventouse. En avant elle se continue dans un canal, qui, chez notre espèce, gagne en ligne presque droite le sinus génital; il a jusqu'à $0^{mm},05$ d'épaisseur, offre des parois assez musculeuses et ce qui le caractérise le plus est qu'il est accompagné extérieurement d'un manchon non-interrompu formé de cellules glandulaires à protoplasma fortement granuleux, réfringent et dissimulant presque entièrement le noyau. Les cellules sont en forme de massue, mais souvent irrégulières par suite de la pression exercée par les cellules voisines. Elles paraissent toutes amincies du côté du canal qu'elles entourent, et quelquefois on observe très nettement, chez des individus frais, la continuation de cet amincissement dans un conduit d'excrétion qui va percer la paroi du canal. Arrivé à l'intérieur de celui-ci chacun de ces conduits se met en communication avec un corps particulier. Selon les descriptions anciennes de WAGENER, JUEL et MONTICELLI,[1] tout le canal partant de la vésicule séminale et aboutissant au fond du sinus génital, est revêtu intérieurement de «papilles». Ces «papilles» de forme variable, «d'un contenu granuleux et dépourvu de noyau, et enfin entourées d'une membrane d'aspect cuticulaire» (JUEL, l. c., p. 30) cependant ne sont, pour nous résumer, que des amas de la substance sécrétée par les glandes externes, ce qui serait assez bien démontré

1. WAGENER, l. c.; JUEL, l. c.; MONTICELLI, Osservazioni intorno ad alcune forme del genere *Apoblema*. Atti della R. Accad. etc. di Torino. Vol. XXVI, 1890/91, p. 496.

Digitized by Google

par le fait signalé plus haut, c'est-à-dire que l'on observe assez souvent les conduits d'excrétion des cellules glandulaires se continuant directement avec ces «papilles». Elles sont recouvertes en dehors par une substance cuticulaire visible surtout sur des coupes et beaucoup moins nette pendant la vie; je ne puis bien répondre quant à la signification de ce manteau externe et ne sais s'il représente une couche périphérique de la substance des amas même ou s'il est le revêtement cuticulaire interne du canal refoulé en haut par les masses sécrétées. En somme, le canal intercalé entre la vésicule séminale et le sinus génital correspondrait sans contredit à la partie prostatique de l'appareil conducteur des autres Distomes, soit par ses rapports avec le reste de cet appareil, soit par sa formation histologique. Je le considère donc comme la partie prostatique des organes mâles et, par conséquence, je ne puis bien partager la manière de voir de JUEL et de MONTICELLI qui le considèrent l'un comme le «cirrhe ou conduit éjaculateur», l'autre comme le cirrhe et la poche du cirrhe (MONTICELLI). Du reste, il n'est pas bien facile de voir clair dans l'ensemble de la description de ces organes donnée par MONTICELLI; il parle d'une «poche du cirrhe entourée de glandes prostatiques», dénomination probablement prise du travail de WAGENER et même d'un «cirrhe revêtu de papilles coniques et situé dans la poche», sans donner une description ou une explication détaillée de ce qu'il comprend par ces termes. Mais, en tout cas, le canal entouré de cellules n'est ni un canal éjaculateur, ni un cirrhe, ni une poche du cirrhe, mais bien la partie prostatique analogue à celle de l'appareil mâle des autres Distomes.

Le germigène de l'*Apoblema mollissimum* est une glande multilobée et située en partie dans la moitié droite de l'animal, à peu près à égale distance du bord postérieur de la ventouse ventrale et du bout terminal du corps. Les cellules œufs, d'un diamètre

Digitized by Google

de 0^{mm},008 et à noyau bien net, offrent une particularité que j'ai déjà signalée, pour les cellules œufs de divers Distomes, dans mon mémoire sur les Distomes des poissons et des grenouilles; celle de renfermer à l'état frais, dans leur protoplasma, un nombre plus ou moins considérable de petits granules qui les font quelquefois ressembler aux cellules vitellines (v. fig. 87, pl. IX). L'hypothèse émise alors, que les *Apoblèmes* aussi doivent présenter des inclusions semblables, se trouve donc justifiée et cela appuie l'opinion suivant laquelle cette formation des cellules œufs est en relation avec la petite taille des vitellogènes (v. l. c. p. 200).

Il n'y a pas, chez les *Apoblèmes,* un canal de LAURER, mais au lieu de celui-ci un réceptacle séminal très puissant en forme de sac obtus, situé en avant du germigène. Il est d'autant plus gros que l'animal est plus âgé, et dépasse souvent 0^{mm},3 de longueur sur 0^{mm},2 de largeur. Son contenu est principalement composé de spermatozoaires, parmi lesquels on voit des cellules œufs et des cellules vitellines tantôt nombreuses, tantôt rares.

Le vitellogène, chez l'*Apoblema mollissimum,* a une forme tout à fait caractéristique. Il est unique, d'abord, et représente une glande composée de 7 à 8 lobes rayonnant du centre; son diamètre atteint 0^{mm},25. Le vitelloducte unique communique avec le germiducte peu après son départ du réceptacle séminal et donne naissance de cette manière à l'utérus. Les anses formées par celui-ci occupent surtout, mais non entièrement, les côtés du corps; ce n'est que la partie terminale de l'utérus qui s'élève au-dessus du niveau de la ventouse ventrale pour gagner le fond du sinus où elle aboutit au canal commun.

Les œufs sont relativement petits et ne mesurent que 0^{mm},013 de longueur sur 0^{mm},0081 de largeur; leur coque est assez transparente, d'une teinte brun-jaunâtre clair et laisse voir par transparence la cellule œuf qui n'est pas encore segmentée.

Digitized by Google

26. Apoblema appendiculatum (Rud.).

(Figg. 88—90, pl. IX.)

Je renvoie le lecteur au travail de Monticelli pour tout ce qui touche la littérature assez importante traitant de cette espèce, voir: Osservazioni intorno ad alcune forme del genere *Apoblema* Dujard. (l. c.) où la synonymie très embrouillée est éclaircie, en partie sur l'examen des exemplaires originaux de Rudolphi.

L'*Apoblema appendiculatum* qui est sans doute l'espèce la plus commune du genre, a déjà été rencontré dans un grand nombre de poissons différents; mes exemplaires provenaient tous de l'estomac et des appendices pyloriques de l'*Alosa finta* (= *Clupea nilotica*) pêché dans le Nil aux environs du Caire. Le ver est assez fréquent dans ce poisson et se trouve presque toujours en grande quantité et à tous les degrés de développement. Je n'ai vu que peu de poissons de l'espèce indiquée chez lesquels il manquait complètement.

Dans le travail mentionné plus haut, Monticelli donne une nouvelle description de l'animal, description qui, cependant, diffère sur plusieurs points de ce que j'ai observé en général sur mes exemplaires; mais ces différences peuvent aussi provenir d'une certaine variabilité de l'espèce. Pour être bref, je me bornerai à n'indiquer ici que ces différences qui portent pour la plupart sur la structure des organes génitaux. Quant au reste de l'organisation interne, on pourra suffisamment s'en rendre compte en regardant la figure 88, pl. IX.

L'orifice génital est situé immédiatement au-dessous de la ventouse orale; il donne accès dans un sinus dont les rapports généraux ont déjà été exposés dans la description de l'espèce précédente. Ses dimensions dans un exemplaire d'âge moyen sont les suivantes : La partie antérieure qui correspond au cirrhe est longue

Digitized by Google

de 0^{mm},06 et large de 0^{mm}03; elle est revêtue intérieurement de petites papilles semblables à celles que l'on trouve souvent dans le sinus des Distomes. Vient ensuite une partie rétrécie longue de 0^{mm},05 et épaisse de 0^{mm},01 et finalement une partie dilatée de 0^{mm},07 d'épaisseur et longue de 0^{mm},13 qui se divise en arrière dans les conduits mâle et femelle. L'ensemble de ce sinus est entouré d'une poche musculeuse de 0^{mm},25 de longueur sur 0^{mm},05 de diamètre.

Les testicules n'étaient jamais, dans mes exemplaires, situés l'un à la suite de l'autre, mais bien à peu près à la même hauteur et à égale distance environ de la ventouse ventrale et du point où commence l'invagination de la partie terminale. Ils ne se trouvaient pas non plus dans la ligne médiane, mais latéralement au-dessous des branches intestinales. Leurs canaux déférents sont très courts, droits et s'unissent pour former une vésicule séminale composée de deux parties bien nettement séparées. La partie postérieure dont le grand diamètre (0^{mm},3) est dirigé transversalement par rapport à l'axe du corps, est remplie de spermatozoaires et ses parois sont très minces. L'antérieure, par contre, se dirige plus ou moins en avant dans son grand axe (0^{mm},3) et se remarque surtout par l'épaisseur extrême de ses parois composées de faisceaux musculaires obliquement annulaires très forts auxquels vient s'ajouter extérieurement une zone faible de fibres longitudinales. L'épaisseur de cette paroi est, du reste, en rapport avec la quantité des spermatozoaires contenus dans cette portion de la vésicule. De son bord antérieur prend naissance la partie prostatique signalée par MONTICELLI sous le nom de poche du cirrhe ou de cirrhe. Dans les exemplaires égyptiens cette partie est toujours extrêmement longue et très fortement sinueuse tandis que MONTICELLI accorde à la «poche du cirrhe» de ses vers une longueur «médiocre» et un «trajet peu ondulé». Les

Digitized by Google

glandes prostatiques qui entourent en nombre considérable cette partie prostatique, se comportent comme dans l'espèce précédente.

Le germigène de forme à peu près sphérique et d'un diamètre de 0^{mm},25 environ est situé, conformément à ce que MONTICELLI rapporte, dans le plan médian en arrière des testicules. Le germiducte qui en part, ne s'élargit pas, cependant, pour former le réceptacle séminal (d'après MONTICELLI), mais ce dernier est un véritable appendice du germiducte et ne se remplit de filaments spermatiques que dans l'âge avancé du ver. Chez des individus très âgés on peut nettement observer la structure signalée par JUEL pour le réceptacle de l'*Apoblema excisum*.[1] Immédiatement en arrière du germigène et contigus à ses bords latéraux postérieurs, on observe, symétriquement à la ligne médiane les deux vitellogènes tout à fait compactes, ce qui est le caractère dominant de l'*Apoblema appendiculatum*. Ils se remarquent par l'opacité de leur contenu, particularité qui est, du reste, partagée jusqu'à un certain point par les cellules œufs qui renferment, de même que chez l'espèce précédente, des granules d'une substance graisseuse (fig. 90a, pl. IX). Les vitelloductes pairs sont extrêmement courts; ils forment, par leur réunion, un petit réceptacle vitellin qui ne tarde pas à se mettre en communication avec le germiducte. Celui-ci s'élargit alors pour former l'ootype entouré des glandes coquillières et se termine par l'utérus, dans les anses initiales duquel sont logées souvent des quantités énormes de spermatozoaires. Le germiducte, comme dans la généralité des cas, est revêtu intérieurement de cils vibratiles. Le parcours de l'utérus est représenté dans la figure 88, pl. IX; les œufs sont assez petits (longs de 0^{mm},023 sur 0^{mm},014 de largeur), régulièrement ovales, de teinte brun-jaunâtre clair, et ne contiennent que des cellules embryonnaires.

1. JUEL, l. c., p. 35.

Digitized by Google

Qu'il me soit permis, à la suite de cette description des deux espèces du genre *Apoblema,* de dire quelques mots sur la valeur morphologique de l'appendice du corps des *Apoblèmes*, discutée récemment par MONTICELLI dans son travail indiqué plus haut. Comme on sait, l'auteur italien voit dans cet appendice une portion du corps «morphologiquement et biologiquement homologue à la queue des Cercaires».[1] Les raisons par lesquelles il arrive à cette conclusion, peuvent être résumées ainsi : Les formes jeunes d'*Apoblema*, trouvées quelquefois dans le corps de petits crustacés et dans d'autres animaux ont passé, avant de pénétrer dans ces hôtes intermédiaires, par une période de vie libre : elles sont, par conséquent, au point de vue biologique, homologues aux Cercaires des autres Distomes. De même que ces dernières portent la queue à l'extrémité postérieure de leur corps, les jeunes *Apoblèmes* portent l'appendice caudal. Celui-ci est rétractile et actionné par des muscles spéciaux : de même aussi la queue des Cercaires peut être retirée, au moins en partie, dans le corps par des muscles analogues. Finalement, la queue des Cercaires et l'appendice des *Apoblèmes* sont de structure analogue et ils sont, tous les deux, parcourus par la portion terminale de l'appareil excréteur — mais en partie seulement chez les Cercaires. C'est en raison de ces faits que MONTICELLI a été conduit à considérer les deux organes comme étant une seule et même formation : la seule différence consiste en ce que la Cercaire perd sa queue ou la résorbe au moment de l'entrée dans l'hôte intermédiaire, tandis que celle de l'*Apoblème* qui aurait servi également jusqu'alors d'organe de locomotion, persiste. Quant à l'autre différence importante qui consiste en ce que dans cette dernière sont aussi logées les parties terminales des intestins et des anses de l'utérus, elle serait due, d'après MON-

1. MONTICELLI, Osservazioni intorno etc. l. c., p. 516 f.

Digitized by Google

TICELLI, à des changements ultérieurs, conséquences de nouvelles adaptations.

Or, en examinant d'une façon minutieuse ces déductions, on ne pourrait guère partager le même avis. En première ligne, il ne me semble pas bien exact de mettre en parallèle le jeune *Apoblème* renfermé dans le corps d'un crustacé et la Cercaire nageant librement dans l'eau et pourvue encore de sa queue. Nous voyons que celle-ci, après avoir quitté le mollusque où elle a pris naissance, se rend à la recherche de son hôte intermédiaire, dans lequel elle pénètre et perd sa queue qui dès lors n'a plus de raison d'être. De même que la Cercaire, le jeune *Apoblème* doit mener une existence libre avant d'arriver dans l'intérieur du crustacé! Cela me semble hors de doute; voilà, en outre, deux stades du développement de nos animaux, qui sont réellement homologues : la Cercaire nageuse et l'*Apoblème* nageur! Mais il s'agit maintenant de savoir, si ce jeune *Apoblème* s'est servi, durant cette période, de son appendice caudal pour la locomotion, ou s'il n'a pas eu, pour nager, une queue identique à celle de la Cercaire. Il est vrai que nous n'avons, jusqu'à présent, aucune donnée sur l'état libre des *Apoblèmes*, mais il me semble bien rationnel de supposer que, pendant cette période de leur existence, ils doivent être pourvus d'une véritable queue : d'un organe de locomotion mobile et puissant à l'aide duquel ils vont à la recherche de leur hôte intermédiaire. D'autre part, la même analogie et la même probabilité tendent à faire admettre que la queue, après avoir terminé son office transitoire, est déchirée et tombe au-dehors de l'hôte intermédiaire et hors du kyste, comme chez les Cercaires des Distomes.[1] Je ne saurais, en effet, citer aucun fait qui puisse

1. Je veux faire observer, à cette occasion, qu'il n'est à ma connaissance aucun exemple où la queue de la Cercaire est ‚résorbée' ainsi que l'indique MONTICELLI. D'après ce que je sais, celle-ci tombe toujours et reste hors du kyste; ce n'est, par

Digitized by Google

faire supposer que la queue doive persister dans les *Apoblèmes* adultes à cause de quelque raison importante. Nous n'avons, en outre, aucun indice certain de cette transformation de la queue de cercaire de l'Apoblème en appendice caudal. Chez les plus jeunes individus observés jusqu'à présent, l'appendice est encore très petit; il est, de plus, si lourd et si peu mobile qu'il est en effet difficile d'admettre qu'il ait pu servir auparavant d'organe de locomotion, comme cela se présente pour la queue si mobile et si puissante des cercaires des Distomes. C'est surtout en raison de ce dernier fait qu'il me semble beaucoup plus exact de supposer que la queue larvaire que doivent posséder vraisemblablement les jeunes *Apoblèmes* dans la période de leur vie libre et qui doit ressembler à tous égards à celle des cercaires, doit disparaître au moment de l'arrivée dans l'hôte intermédiaire, comme cela a lieu chez les Distomes! Par conséquent. la queue des cercaires ne peut être l'analogue de l'appendice caudal des *Apoblèmes* qui, du reste, fait très probablement encore complètement défaut chez les cercaires de ceux-ci, de même que cela a lieu pour quelques espèces adultes (telle p. e. *Apoblema mollissimum; Distomum varicum* O. F. MÜLLER, *Dist. Mülleri* LEVINSEN qui sont néanmoins des véritables *Apoblèmes* par rapport à leur organisation interne).

L'appendice caudal ne pourrait donc être homologue à la queue des cercaires, mais seulement le corps entier des jeunes *Apoblèmes* y compris l'appendice caudal (pourvu que celui-ci existe déjà dans les stades nageurs) serait homologue au corps de la cercaire dépourvu de la queue. En vérité ma conviction est qu'une homologie ne peut être établie que de cette manière : L'appendice caudal du jeune *Apoblème* n'est autre chose que la portion

suite, que le corps seul qui s'enkyste et représente le premier rudiment de l'animal adulte.

Digitized by Google

terminale du corps, invaginée, pour une cause quelconque, plus ou moins profondément dans la partie antérieure. Une semblable interprétation est en harmonie avec l'organisation interne du jeune *Apoblème*.

En état d'extension, l'appendice caudal est en continuation parfaite avec la portion antérieure du corps. La peau, ainsi que l'enveloppe musculaire ne présentent aucun repli, ce qui n'arrive jamais dans les cercaires où la queue est, à l'âge adulte, tellement caduque qu'elle finit par se détacher par ses propres mouvements. D'autre part, les branches intestinales et, plus tard, les anses de l'utérus, s'étendent assez considérablement dans cet appendice, fait qui n'a jamais lieu dans la queue des cercaires quelque grosse que celle-ci puisse être. C'est surtout en tenant compte de ce caractère que je me trouve porté à considérer l'appendice caudal comme une partie intégrante du corps même et qui n'a rien à faire avec la queue de la cercaire qui représente tout simplement un organe provisoire de locomotion de l'état larvaire.

Monticelli, par contre, se base surtout sur l'existence, dans l'appendice caudal, d'une portion de la vésicule excrétrice pour démontrer l'identité anatomique de celui-ci avec la queue des cercaires. Or, ce n'est que dans un nombre assez restreint de cercaires qu'on a observé, jusqu'à ce jour, une formation semblable, tandis que la plupart ne possède qu'une queue dépourvue de canaux excréteurs. Pour ces seules raisons déjà l'opinion de Monticelli ne me paraît pas très heureuse et je crois même être en mesure de démontrer qu'elle est en contradiction avec certains faits que l'on peut facilement observer. Chez toutes les cercaires à queue parcourue, entièrement ou en partie, par le système excréteur, les orifices de ce dernier sont, d'après ce que l'on sait jusqu'à présent, sans exception doubles, conformément à l'origine double du système vasculaire que j'ai signalée pour la première

Digitized by Google

fois chez l'*Amphistomum subclavatum* R.[1] Ensuite ces orifices doubles ne se trouvent jamais sur la ligne médiane et sur la pointe de la queue, mais partout et toujours en avant de celle-ci et aux bords latéraux de la queue, parfois non loin de son commencement (p. e. les cercaires du genre *Echinostomum*). Enfin ils ne sont pas caractérisés par un renforcement de la musculature, comme chez les vers adultes, mais toujours simples. Ce n'est que par la perte de la queue et, avec celle-ci, de la portion terminale du tronc excréteur que le pore unique des vers adultes prend son origine. Dès ce moment, le reste du tronc excréteur, situé dans le corps même, commence à former ses parois propres et la musculature qui devient surtout forte auteur du pore terminal où elle représente un sphincter spécial.

Voilà donc toute une série de différences qui me paraissent devoir séparer bien nettement les orifices du système excréteur des cercaires de celui des vers adultes. On doit encore ajouter une différence des canaux mêmes : Chez les vers adultes, ils offrent, partout, ainsi que je viens de l'exposer, des parois à cellules épithéliales recouvertes extérieurement de fibres musculaires; chez les cercaires, la portion du tronc excréteur parcourant la queue ne présente rien de semblable. C'est ainsi que le système excréteur qui apparaît dans la queue d'un petit nombre de cercaires, est tout à fait différent de celui que l'on trouve dans l'appendice caudal du jeune *Apoblème,* car celui-ci présente tous les caractères du système excréteur des vers adultes.

L'ensemble des faits résumés ici me confirme dans mon opinion que l'appendice caudal des *Apoblèmes* n'a effectivement aucun rapport avec la queue des cercaires nageuses; cet appendice n'est en réalité que la portion terminale du corps même qui a reçu la faculté

1. Ueber *Amphistomum subclavatum* R. etc. Festschrift zum 70. Geburtstage Rudolf Leuckart's. Leipzig 1882, p. 162, Taf. xx, figg. 11—14.

Digitized by Google

de s'invaginer dans le corps antérieur. Cette supposition est, en outre, bien confirmée par l'observation des animaux adultes qui changent aisément en allongeant et en retractant leurs appendices caudaux.

Enfin, en interprétant de cette façon la nature et la valeur morphologique de l'appendice des *Apoblèmes*, nous n'avons pas besoin de recourir à l'hypothèse d'adaptations nouvelles de la queue des cercaires pour la voir prendre la forme de l'appendice caudal; adaptations, du reste, pour lesquelles nous ne saurions nullement indiquer une cause ou un motif quelconque. De nos jours, cependant, il ne suffit pas d'émettre une hypothèse, il faut encore la soutenir en en démontrant les raisons.

Je ne puis non plus accepter une hypothèse semblable, plus récemment émise par MONTICELLI sur l'appendice caudal de son *Urogonimus cercatus*.[1] Chez ce ver très voisin du *Distomum macrostomum* RUD. (= *Urogonimus macrostomus* MONTIC.) mais qui représente toutefois une espèce distincte, il a observé un petit appendice caudal qu'il considère également comme une queue larvaire persistante. Son opinion est basée sur ce que l'appendice en question «ressemble fortement à une queue par la forme, l'insertion, l'aspect et la structure». Avant d'arriver à une telle conclusion il faudrait, à mon avis, discuter d'abord en général la possibilité, que les larves de l'espèce soient pourvues d'une queue! A priori, la réponse définitive à cette question ne semble pas être trop aisée vu l'absence d'observations spéciales. Mais pour une espèce du soi-disant genre *Urogonimus* les conditions sont beaucoup plus favorables, parce que nous connaissons assez exactement le développement et la forme larvaire du *Distomum macrostomum*,[2] forme

1. MONTICELLI, Studii sui Trematodi endoparassiti. Primo contributo etc. SPENGEL'S Zoolog. Jahrbücher, Abth. f. Anat. u. Ontog. d. Thiere. III. Suppl. Heft 1894, p. 164.

2. v. ZELLER, Ueber *Leucochloridium paradoxum* etc. Zeitschr. f. wiss. Zoolog. XXIV. 1874, p. 564 et HECKERT, *Leucochloridium paradoxum* etc., LEUCKART und CHUN'S Bibliotheca zoologica. H. 4, 1889.

Digitized by Google

qui se rapproche si fortement de l'*Urogonimus cercatus* MONTIC. En raison de cette affinité étroite on pourra conclure que l'histoire du développement des deux formes qui nous occupent ne doit pas trop différer, et cela d'autant plus que l'une est très singulière et fait exception à tout ce que nous avons appris à connaître jusqu'ici. Quant à moi, j'ai en effet la conviction profonde que le développement de l'une de ces espèces doit complètement correspondre à celui de l'autre; conviction qui ne se trouve guère en contradiction avec ce que nous sommes habitués à observer ailleurs dans le règne animal. Il semble établi pour moi que la forme jeune inconnue de l'*Urogonimus cercatus* est tout aussi analogue aux Distomes contenus dans les conduits du *Leucochloridium paradoxum,* que l'*Urogonimus cercatus* adulte au *Distomum macrostomum:* Il découle de cette comparaison que la larve du premier doit être dépourvue d'une queue!

Mais à quoi correspondrait donc l'appendice caudal de cette espèce? Il suffira, je crois, de jeter un seul coup d'œil sur la figure donnée du *Distomum macrostomum* par ZELLER (l. supr. c.) pour ne plus douter que la queue de l'*Urogonimus cercatus* n'est que le pénis évaginé de ce ver, ridé et déformé à la suite d'une conservation imparfaite! Les dessins donnés par MONTICELLI ne font que confirmer cette manière de voir. Dans la fig. 65**a**, pl. V (l. c.) principalement, on voit les muscles de la «queue» se continuer directement et nettement avec ceux de la poche du cirrhe et non avec ceux du corps comme cela est dit dans le texte (p. 162, l. c.).

D'où nous devons conclure que ni l'appendice caudal des *Apoblèmes*, ni celui de l'*Urogonimus cercatus* MONTIC. ne sont des queues larvaires persistantes, mais l'un une portion invaginée du corps même, l'autre très vraisemblablement le pénis faisant saillie au dehors!

Digitized by Google

27. Echinostomum liliputanum n. sp.

(Figg. 91, 92, pl. IX.)

Le ver habite l'intestin grêle de divers oiseaux rapaces; je l'ai rencontré dans un *Pernis apivorus* capturé à Alexandrie et dans deux *Milvus parasiticus* provenant l'un du voisinage de Matarijeh (Heliopolis), l'autre des environs du Caire. Il se trouvait chaque fois en nombre restreint d'individus qui occupaient surtout la partie de l'intestin précédant l'insertion des caecums.

L'espèce est extrêmement petite et représenterait probablement le pigmée du genre, car elle n'atteint que $0^{mm},75$ de longueur sur $0^{mm},3$ de largeur. Ces dimensions du corps correspondent à peu près à celles d'une petite espèce du même genre, trouvée par BREMSER, à Vienne, dans l'intestin d'un *Podiceps cristatus* et fondue, avec quelques doutes, par RUDOLPHI avec son *Echinostomum spinulosum;* la connaissance de cette espèce étant, cependant, trop imparfaite et ne permettant pas une identification sûre, il ne me reste qu'à considérer notre ver comme le représentant d'une espèce propre.

La forme du corps est analogue à celle des autres *Echinostomes* et se distingue par un rétrécissement en forme de cou court à la partie antérieure ainsi que par le développement de deux lobes latéraux aux côtés et en arrière de la ventouse orale. Ces lobes portent chacun sur la face ventrale quatre épines assez délicates; une simple couronne de huit épines qui est une continuation des rangées ventrales, s'étend depuis les bords latéraux sur la face dorsale jusque vers la ligne médiane. Il y a donc, en tout, 24 épines dont la longueur est de $0^{mm},022$. La ventouse orale est assez faible et petite mesurant $0^{mm},05$ de diamètre; la ventouse ventrale est presque deux fois aussi forte ($0^{mm},1$) et se trouve au commencement du tiers moyen de la longueur.

Digitized by Google

La peau est parsemée de piquants qui sont surtout forts dans l'espace qui sépare les ventouses. Sur toute la face ventrale, à l'exception de la partie terminale du corps, on distingue un nombre assez considérable d'orifices de glandes cutanées.

L'organisation interne se rapproche de celle qui domine dans le genre *Echinostomum*. Le bulbe pharyngien quelque peu plus long que large est séparé de la ventouse orale, comme à l'ordinaire, par un petit prépharynx. L'œsophage mince se bifurque avant d'arriver à la hauteur de la ventouse ventrale et forme les branches de l'intestin qui s'étendent presque jusqu'à l'extrémité caudale.

Je n'ai rien observé du système nerveux.

Le système excréteur se remarque par le fort développement de la vésicule collectrice qui ressemble tout à fait à celle des autres espèces du genre si ce n'est qu'elle est assez réduite et en rapport avec la petite taille de l'animal. Le tronc impair est très court, ses branches s'étendent jusqu'à la hauteur du bulbe pharyngien et émettent sur tout leur trajet des rameaux latéraux peu nombreux, du reste, et peu ramifiés. En dedans de ces canaux, on rencontre parfois des globules d'une substance fortement réfringente.

Les organes génitaux sont, en partie, plus simples que ceux des espèces plus grosses. Il y a un orifice génital unique un peu en avant de la ventouse postérieure; le sinus génital est assez étroit. Les deux testicules sont situés en arrière et contigus vers la moitié du corps. Ils sont représentés par deux corps irrégulièrement ovalaires dont les axes sont dirigés dans le sens de la largeur. Ils émettent chacun un vaisseau déférent qui s'unissent au-dessus de la ventouse ventrale et forment de cette manière une vésicule séminale sinueuse et d'un diamètre de $0^{mm},03$. Celle-ci se rétrécit à $0^{mm},04$ avant de gagner le sinus et forme un canal très étroit mais à parois évidemment plus musculeuses et dont la partie qui fait directement suite à la vésicule est transformée en une par-

Digitized by Google

tie prostatique. Les glandes elles-mêmes, en nombre restreint, sont disposées autour de cette portion. Le canal éjaculateur conserve son diamètre de $0^{mm},01$ jusqu'à sa terminaison au fond du sinus : l'*Echinostomum liliputanum* semble donc manquer d'un cirrhe tel qu'on en observe si communément chez les grosses espèces du genre.

Le germigène (fig. 92, pl. IX) est assez petit, en forme de massue et d'un diamètre maximum de $0^{mm},07$. Il se trouve à droite et un peu en arrière de la ventouse ventrale et avant les testicules. Les cellules œufs sont relativement très grandes ($0^{mm},018$), de façon que, dans le petit ovaire, leur nombre reste assez restreint. Le canal de LAURER porte à sa base un petit réceptacle séminal en forme de massue. Les vitellogènes, placés vers les bords latéraux s'étendent depuis le centre de la ventouse ventrale jusque dans l'extrémité caudale. Les vitelloductes pairs traversent le corps en avant du premier testicule et forment par leur réunion un réceptacle vitellin très net. Intérieurement, le germiducte est pourvu de filaments vibratiles comme d'autre part. L'utérus est très court mais, relativement, large et en rapport avec la taille extraordinaire des œufs. Il ne décrit qu'une ou deux anses transversales et finit par se rétrécir en un vagin de $0^{mm},01$ d'épaisseur et $0^{mm},06$ environ de longueur qui aboutit au fond du sinus à côté de l'orifice mâle.

Comme je l'ai déjà dit, les œufs sont relativement très gros, mais, en revanche, on n'en trouve dans le corps que deux tout au plus à la fois. Ils ont une longueur de $0^{mm},06$ à $0^{mm},065$ et une largeur de $0^{mm},035$ à $0^{mm},04$ et sont ainsi notablement plus petits que ceux des *Echinostomes* plus gros. Leur aspect extérieur, cependant, est à peu près le même : la forme est assez régulièrement ovale, la coque operculée très transparente et d'un jaune clair laisse voir facilement à l'intérieur le contenu formé d'une cellule œuf et d'un amas de cellules vitellines.

Digitized by Google

28. Echinostomum euryporum n. sp.

(Fig. 93, pl. IX.)

Rencontré une fois et en un seul exemplaire dans l'intestin d'un *Milvus parasiticus* tué près du Caire. Le ver se trouvait près de l'insertion des cœcums; malheureusement, il était déjà un peu décomposé de sorte que certains points de son organisation doivent rester douteux pour le moment.

Le corps a une longueur totale de $1^{mm},9$ sur une largeur maximum de $0^{mm},55$; la forme est semblable à celle des autres *Echinostomes,* mais le cou est presque nul et représenté seulement par un amincissement rapide de la partie antérieure. Les lobes de la tête sont, en revanche, bien développés et portent, comme toujours, les piquants qui dans notre cas étaient malheureusement tous tombés. Je ne puis, par conséquent, indiquer avec précision ni leur nombre ni leur grosseur. Quant aux ventouses, c'est surtout la ventrale dont le centre se trouve situé au point de réunion du premier tiers du corps au moyen, qui frappe l'observateur par ses dimensions réellement énormes; elle a un diamètre de $0^{mm},38$ et une ouverture assez vaste, tandis que la ventouse orale est extrêmement petite et ne mesure que $0^{mm},08$ de diamètre : c'est-à-dire moins du quart du diamètre de la ventrale.

La peau est pourvue de piquants de même que dans les autres espèces du genre; les glandes cutanées sont développées comme d'habitude.

Intestin. A la ventouse orale fait suite un prépharynx qui est étendu de manière à représenter un canal étroit de $0^{mm},11$ de longueur. Il finit par un bulbe pharyngien relativement gros et allongé (de $0^{mm},09$ de longueur) qui se continue avec un œsophage court qui se dédouble presque tout de suite pour donner les branches intestinales. Ces dernières se portent presque jusqu'à l'extrémité caudale.

Digitized by Google

Je n'ai rien pu observer du système nerveux.

Le système excréteur ne présente presque aucune différence avec celui des autres *Echinostomes*. La partie impaire de la vésicule terminale est un peu plus longue que dans l'espèce précédente et se bifurque avant d'arriver au testicule postérieur. Les branches paires nées de cette manière s'étendent jusque vers la tête en émettant des rameaux latéraux qui alternent très régulièrement et dont les ramifications vont en se simplifiant d'arrière en avant, mais qui sont surtout visibles dans la partie antérieure du corps inoccupée par d'autres organes (fig. 93). A partir de l'extrémité céphalique les branches de la vésicule se recourbent sur elles-mêmes en passant, en même temps, dans les vaisseaux proprement dits. D'après ce que j'ai pu voir, ceux-ci se comportent comme dans les espèces voisines.

Les organes génitaux sont identiques à ceux de tous les *Echinostomes* si ce n'est que l'appareil copulateur semble manquer ici aussi bien que dans l'espèce précédente. En avant de la ventouse ventrale on remarque le petit pore génital qui donne issue à un sinus très petit. Les testicules assez gros et à contours découpés sont situés dans la moitié postérieure, directement l'un à la suite de l'autre. Ils occupent presque en entier l'espace compris entre les branches de l'intestin; leurs canaux d'excrétion se rendent en haut et arrivent à la rencontre l'un de l'autre au-dessus de la ventouse ventrale. La vésicule séminale, formée par leur réunion, est assez grosse, peu sinueuse et est en communication avec le fond du sinus par un canal éjaculateur exigu qui se comporte au reste tout à fait à l'égal de celui de l'espèce précédente.

Le germigène de forme sphérique n'atteint que $0^{mm},09$ de diamètre et est logé dans la moitié droite du corps, un peu au devant du premier testicule. Les glandes du vitellogène très élégamment ramifiées occupent les bords du corps depuis l'extrémité caudale

Digitized by Google

jusqu'à la hauteur de la ventouse ventrale. Leurs canaux d'excrétion passent immédiatement devant le testicule antérieur et s'unissent dans la ligne médiane pour donner naissance au réceptacle vitellin. Le reste des canaux femelles internes ne présente rien du particulier; malgré la décomposition qui avait commencé sur la face externe, l'épithélium vibratile sur la paroi interne du germiducte était encore en pleine activité. L'utérus est presqu'aussi court que celui de l'espèce précédente et ne contenait dans mon exemplaire que trois œufs relativement volumineux; sa terminaison au fond du sinus se fait de la même manière que chez l'*Echinostomum liliputanum.*

Les œufs présentent toutes les particularités des œufs des *Echinostomes* : une taille relativement considérable ($0^{mm},07$—$0^{mm},08$ de longueur sur $0^{mm},04$—$0^{mm},05$ de diamètre), la forme assez régulière, la coque bien transparente et un contenu qui ne se segmente qu'après la ponte.

29. Monostomum verrucosum Frölich 1789

(= *Notocotyle triseriale* Diesing 1850 = *Notocotyle verrucosum* Monticelli 1892).

(Figg. 94—100, pl. x.)

Pour tout ce qui touche à la littérature et à la synonymie de cette espèce connue déjà depuis plus de cent ans, je renvoie le lecteur au travail le plus récent de Monticelli : Studii sui Trematodi endoparassiti. Sul genere *Notocotyle* Diesing.[1] Dans ce travail, l'auteur donne un résumé très complet de la littérature considérable et assez compliquée, parce que l'espèce a été confondue et mal interprétée à différentes reprises. Il finit par adopter pour elle le nom de *Notocotyle verrucosum,* en conservant, de cette

1. Bollettino della Soc. di Naturalisti in Napoli. Serie I. Vol. VI. 1892, p. 26, Tav. I.

Digitized by Google

manière, l'ancien nom spécifique de FRÖLICH, mais en échangeant le nom de genre général : *Monostomum* contre celui proposé par DIESING : *Notocotyle* qui résulte au reste d'une interprétation erronée de l'organisation de l'animal. Étant d'avis que la plupart des noms génériques usés de nos jours pour établir une séparation des Trématodes digénèses ne peuvent être que provisoires et qu'ils devront être remplacés tôt ou tard par d'autres fondés sur une connaissance plus approfondie de l'anatomie de nos animaux et de leurs rapports mutuels, je me borne à décrire ici l'espèce qui nous occupe sous son nom ancien : *Monostomum verrucosum* FRÖL.

Le ver a une distribution géographique assez étendue et se trouve depuis le Grœnland (LEVINSEN, Bidrag till Kundskab etc., l. c., p. 78) jusqu'en Égypte en traversant toute l'Europe. Ses hôtes sont aussi très nombreux ainsi que le démontre la liste donnée par MONTICELLI. Mes exemplaires provenaient tous des cœcums de quelques canards domestiques que j'avais achetés à Alexandrie, et qui avaient été élevés dans les environs de cette ville. Tous ces canards contenaient des exemplaires de ce ver, de sorte qu'il semble être assez répandu aussi en Égypte.

La grandeur de mes spécimens tout à fait mûrs du reste ne surpassait pas $3^{mm},5$ sur une largeur maximum de $1^{mm},1$; il est bon de prendre note de ce détail pour l'intelligence de ce que j'aurai à dire plus bas sur l'organisation interne. Cette organisation ne me paraît pas bien connue malgré le grand nombre d'observations de l'espèce, à moins que les divergences des auteurs ne soient l'effet de variétés dépendant peut-être de la localité, de la différence spécifique des hôtes etc. Les auteurs anciens déjà ne s'accordaient pas tout à fait sur ce sujet; la description plus récente de MONTICELLI se trouve en contradiction partielle avec celles des auteurs plus anciens et mes propres observations présentent encore des différences. Je dois faire observer que mes recherches

Digitized by Google

sont basées non seulement sur des spécimens égyptiens, mais aussi sur des exemplaires européens; elles sont, malgré cela, toutes d'accord entre elles et coïncident en partie seulement avec les observations de MONTICELLI, en partie avec celles des autres auteurs.

Je crois inutile d'exposer de nouveau une longue description de l'animal; qu'il me suffise plutôt de n'insister que sur les points en litige et sur quelques nouvelles particularités inédites.

Relativement à la peau, je n'ai pu trouver dans la littérature aucune mention des piquants extrêmement fins et très aigus que j'ai observés sur la face ventrale et seulement sur sa moitié antérieure. Plus en arrière, ces piquants deviennent de plus en plus délicats et finissent par disparaître entièrement à la hauteur du germigène. C'est seulement DUJARDIN qui signale sur la face ventrale des «petits granules arrangés en quinconce», larges de $0^{mm},0028$, mais je ne saurais dire si ces granules représentent des piquants qui ne sont longs que de $0^{mm},002$ et beaucoup moins larges à leur base.

Le nombre des verrues ou papilles de la face ventrale qui représentent le caractère si vivement discuté du ver variait, dans mes exemplaires, entre 12 et 14 pour chaque série. Quant à leur nature, elles ne sont autre chose que des amas de glandes cutanées qui aboutissent ensemble au fond d'un petit enfoncement de la peau (fig. 100, pl. X). Je confirme entièrement de cette manière l'opinion de BRANDES qui, en premier lieu, reconnut la véritable nature de ces formations;[1] MONTICELLI a aussi vu les amas des cellules glandulaires au-dessous des petites élévations de la peau, tandis que l'orifice externe représenté par le petit enfoncement sur le sommet des «papilles» semble lui avoir échappé. A l'état normal, ces amas ne se soulèvent guère au-dessus de la

1. BRANDES, Zum feineren Bau der Trematoden. Habilitationsschrift, Halle 1891, p. 22 f.

Digitized by Google

surface externe de la peau et ce serait, à mon avis, leur attitude normale, tout comme celle des pseudoventouses de la face ventrale du *Gastrodiscus aegyptiacus* COBB. Mais lorsqu'au contraire, une forte contraction du corps a lieu, ces amas de cellules glandulaires sont poussés en haut de manière à représenter des petites élévations papilliformes. Une telle contraction du corps entier a lieu presque toujours si l'on transporte les vers vivants dans un milieu moins favorable, tel que l'eau par exemple; mais elle devient surtout forte sous l'action de réactifs conservateurs; c'est probablement pour cette raison que l'on observe ces verrues nettes et proéminentes dans des exemplaires conservés, tandis qu'elles se voient à peine sur ceux qui se trouvent encore dans le contenu de l'intestin. Une particularité digne d'être mentionnée est finalement celle qui consiste dans la présence, entre les cellules glandulaires, d'un certain nombre de terminaisons en cul-de-sac de ramifications vasculaires, comme cela se voit dans la figure 100, pl. x.

Système nerveux. Je suis en mesure de compléter la description que donne MONTICELLI, car j'ai pu observer que ce système se rapproche apparemment de celui des Distomes. Il n'est pas difficile de reconnaître, surtout en arrière, les trois nerfs longitudinaux, tandis qu'on ne peut bien suivre les anneaux transversaux que dans le corps antérieur et là encore même assez difficilement. Toutefois, je n'hésite pas à attribuer au système nerveux de notre ver une construction analogue à celle que nous avons déjà signalée chez un bon nombre de Trématodes digénèses.

Relativement au système excréteur je ferai observer en premier lieu que, d'après MONTICELLI, l'orifice terminal est situé sur la face ventrale. Si cette situation était juste, elle ferait une exception remarquable à ce que nous sommes habitués à trouver ailleurs; mais elle n'est pas exacte. Le pore excréteur se rencontre sur la face dorsale à peu de distance de la terminaison

Digitized by Google

du corps, comme d'ordinaire. Il donne accès dans une petite cavité d'où partent presque tout de suite les canaux excréteurs latéraux. En examinant, pendant la vie, cette ouverture et son passage dans la petite vésicule qui y aboutit, on observe en effet des plis qui partent en rayonnant de la périphérie de l'orifice et se perdent peu à peu dans la paroi de la vésicule. Ces plis ont, en outre, des petits rameaux latéraux qui sont surtout forts et gros dans le voisinage de l'ouverture même, tandis qu'ils disparaissent peu à peu à mesure que l'on s'avance vers le fond de la vésicule.

Ces plis rayonnants ont déjà été vus et signalés par WEDL,[1] et c'est à tort que MONTICELLI rapporte les indications y relatives de cet auteur à des fibres musculaires qui s'insèrent à la partie terminale de la vésicule (cf. fig. 99, pl. x). De semblables fibres existent aussi, mais elles n'ont rien à faire avec les plis de la paroi même de la vésicule. Les ramifications très nombreuses de vaisseaux excréteurs latéraux sont assez bien connues, mais jusqu'à présent il semble que personne n'avait observé que les troncs eux-mêmes se continuent l'un avec l'autre dans la partie antérieure du corps en arrière et au-dessus de la ventouse (cf. fig. 94, pl. x). Cette communication n'est pas établie par des rameaux latéraux (qui, du reste, se terminent toujours en cul-de-sac, et ne s'anastomosent jamais entre eux), comme VAN BENEDEN le signale à propos des vaisseaux latéraux du *Monostomum mutabile,* mais ce sont les branches principales elles-mêmes qui réalisent cette union. Je crois que dans le *Monostomum mutabile* le système excréteur se montrera, à la suite d'un nouvel examen, formé suivant cette même disposition.

Tous les canaux décrits jusqu'ici sont d'un calibre assez gros et remplis intérieurement d'un liquide incolore contenant un nombre

1. WEDL, Anatomische Beobachtungen über Trematoden. Sitz.-Ber. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Math. Naturw. Kl. XXVI, Wien 1858, p. 12.

Digitized by Google

médiocre de granules et globules réfringents; leurs parois sont formées par des cellules très plates : en somme, ces canaux ne sont qu'une vésicule terminale assez étendue et ramifiée, telle par exemple que la vésicule du *Gastrodiscus,* du *Distomum hepaticum* etc. A l'exception de quelques parties des capillaires et des entonnoirs ciliés je n'ai rien pu remarquer du système des vaisseaux proprement dits; les entonnoirs ont une longueur de $0^{mm},015$ sur $0^{mm},006$ de largeur à la base.

Organes génitaux. L'orifice sexuel est unique comme toujours et donne accès dans un sinus très étroit (fig. 98, pl. x), situé à peu de distance en arrière de la ventouse. La position des testicules est bien connue, mais quant à leur forme, il y a des controverses entre les différents observateurs. D'après mes propres expériences la forme signalée et dessinée par DUJARDIN[1] et BLANCHARD[2] est la seule juste, mais elle ne s'observe que dans les exemplaires entièrement adultes. Dans les individus encore jeunes, les testicules sont de forme irrégulièrement ovale et à contours légèrement ondulés. Plus les animaux avancent en âge, plus les contours deviennent irréguliers et, à l'âge mûr, les testicules prennent une forme plutôt lobée et presque en forme d'éventail (fig. 94). En tenant compte de ces modifications, je puis m'expliquer les descriptions différentes des auteurs, sauf celles de MONTICELLI qui, assurément, a eu sous les yeux des individus mûrs. Il dit en effet que leur longueur atteint jusqu'à 6^{mm}, tandis que mes exemplaires ne mesuraient que $3^{mm},5$ au plus! Mais il ajoute qu'il n'a, néanmoins, jamais vu la forme des testicules dessinée par DUJARDIN et BLANCHARD et que présentaient aussi mes spécimens plus petits.

1. DUJARDIN, Hist. nat. des Helminthes, pl. VIII, fig. B.

2. BLANCHARD, Recherches sur l'organisation des vers; Annales des Sc. nat. Zool. VIII, 1847, pl. XIII, fig. 2.

Digitized by Google

L'appareil conducteur mâle est bien connu; je n'aurais à ajouter que quelques mots à la description de la terminaison. Celle-ci est renfermée dans une véritable poche du cirrhe assez longue, mais dont la paroi montre une organisation tout à fait sans analogie. Cette paroi est très épaisse et sans trace de structure ce qui fait que MONTICELLI l'interprète comme étant un épithélium métamorphosé. Cette poche semble, en outre, dépourvue de muscles : malgré tous mes efforts et même l'emploi de l'immersion homogène, je n'ai pas réussi à y découvrir sûrement des fibres musculaires, et je ne puis par conséquent bien m'expliquer comment elle peut fonctionner. En dedans de la poche nous trouvons la vésicule séminale qui n'est pas encore sinueuse chez les individus jeunes (v. fig. 98, pl. x), puis une partie prostatique peu apparente et, finalement, le conduit éjaculateur dont la portion terminale, revêtue intérieurement de petits tubercules fortement serrés les uns contre les autres, peut faire saillie au dehors pour servir à l'accouplement.

Par rapport aux organes femelles il faut noter tout d'abord qu'il existe bel et bien un canal de LAURER dont MONTICELLI, comme on sait, a nié la présence non seulement chez le *Monostomum verrucosum,* mais encore chez un certain nombre d'autres espèces de ce genre. Le parcours du canal de LAURER, ainsi que sa connexion avec les organes femelles internes, est entièrement le même qu'ailleurs. Il est dépourvu d'un appendice spécial servant de réceptacle séminal, mais il n'est point du tout rationnel de supposer que ce réceptacle absent est remplacé et que sa fonction est compensée par les anses initiales de l'utérus, ainsi que l'a avancé MONTICELLI pour avoir trouvé ces anses remplies complètement de filaments spermatiques. Nous avons, par contre, reconnu dans ces anses initiales de l'utérus logeant si fréquemment des quantités de spermatozoaires une formation tout à fait constante et régulière qui ne dépend pas du tout de la présence, ou de l'ab-

Digitized by Google

sence du réceptacle séminal et du canal de LAURER; nous avons appelé cette formation réceptacle séminal utérin (RSut fig. 97, pl. x. et dans beaucoup d'autres figures). Parfois la partie basale du canal de LAURER se rencontre un peu renflée et loge alors habituellement un amas de spermatozoaires; mais dans d'autres cas, ce renflement fait défaut et le canal conserve un calibre uniforme dans toute sa longueur.

La partie terminale de l'appareil vecteur femelle est transformée en un vagin dont les dimensions varient avec les contractions. Il ne m'a pas été donné cependant de le voir aussi long que le dessine MONTICELLI, mais je ne veux pas attacher trop d'importance à cette différence. Le caractère dominant du vagin est le fort épaississement du revêtement musculaire externe et la présence, à l'intérieur, d'une couche complètement identique à celle qui tapisse intérieurement la paroi du cirrhe.

Les œufs sont, comme on sait, pourvus de deux filaments polaires dont la longueur atteint, à l'état tout à fait parfait, 12 fois celle de l'œuf même ($0^{mm},02$); ils se forment peu à peu à mesure que les œufs avancent dans l'utérus et font entièrement défaut dans les œufs nouvellement formés. Je suis d'accord avec MONTICELLI, s'il rejette l'interprétation de FISCHER qui dit que la formation de ces filaments est due à l'action des muscles de l'utérus.[1] L'embryon contenu dans les œufs mûrs est extrêmement pâle et translucide; mais à l'aide de très forts grossissements on lui reconnaît un intestin sacciforme et, peut-être, un tégument à cils vibratiles. Les œufs, d'après ce que j'ai observé, sont pondus toujours isolément; je n'ai trouvé, dans l'intestin des canards que des œufs isolés et qui n'étaient jamais enchevêtrés de leurs filaments.

1. FISCHER, Ueber den Bau von *Opisthotrema cochleare,* Zeitschr. f. wissensch. Zoologie, XL, 1884, p. 38.

Digitized by Google

30. Monostomum pumilio n. sp.

(Figg. 101—106, pl. x.)

J'ai rencontré, à Alexandrie, cette espèce très petite et qui s'éloigne par plus d'un point du type ordinaire de l'organisation des *Monostomiens*. Elle était logée dans la portion moyenne de l'intestin d'un pélican, *Pelecanus onocrotalus* qui hébergeait en outre le *Distomum fraternum* et le *Distomum coleostomum* (v. fig. 101). Plus tard, au Caire, je découvris, dans la portion terminale de l'intestin d'un *Milvus parasiticus* provenant des environs de Matarijeh, un autre *Monostome* (v. fig. 102) en grand nombre d'exemplaires qui par la taille, la forme du corps et l'organisation interne présentait une telle ressemblance avec le *Monostome* du Pélican que je n'hésite pas à les considérer tous deux comme une seule et même espèce malgré quelques petites différences internes sur lesquelles nous reviendrons dans le cours de la description.

Le corps aplati a une longueur de $0^{mm},65$ environ sur une largeur de $0^{mm},3$ à $0^{mm},4$. La forme est variable, le plus souvent ovalaire, plus obtuse en arrière qu'en avant, où on remarque quelquefois un petit rétrécissement en forme de cou. La ventouse dont le pertuis est sur la face ventrale a un diamètre de $0^{mm},06$—$0^{mm},07$. La peau est parsemée, surtout antérieurement, de piquants fins de moins en moins accentués à mesure qu'on s'éloigne de la partie céphalique.

A la ventouse fait suite un petit prépharynx qui à l'état d'extension offre le même aspect que l'œsophage. Le bulbe pharyngien est sensiblement allongé et atteint $0^{mm},04$ dans la longueur, tandis que l'épaisseur ne surpasse jamais $0^{mm},03$. L'œsophage est assez long, mais varie naturellement avec l'état de contraction du corps antérieur. Il se bifurque à la base du cou d'où partent les branches

Digitized by Google

de l'intestin pour longer les bords latéraux du corps; je n'ai pas réussi à bien voir le lieu de leur terminaison.

Du système nerveux je n'ai constaté que le cerveau dont la position est indiquée dans la figure 101. C'est à peine si j'ai observé quelque chose de plus du système excréteur : A l'extrémité postérieure on voit un petit pore qui donne accès dans le tronc impair d'une vésicule collectrice; en avant ce tronc est tellement caché par les œufs et les autres organes que je ne suis pas en mesure d'en indiquer quelque détail de plus.

La structure des organes génitaux représente le caractère le plus saillant de cette espèce, structure qui n'a pas été, d'autant que je sache, signalée jusqu'ici dans un *Monostome*. L'orifice sexuel est situé un peu en avant du milieu du corps (fig. 104) et donne accès dans un sinus de forme singulière. A l'état dilaté, cet orifice est circulaire ou ovalaire, d'un diamètre maximum de $0^{mm},025$. A partir de l'ouverture les parois du sinus vont converger en bas de manière à former une espèce d'entonnoir plus ou moins plat qui finit par s'ouvrir dans une cavité un peu plus vaste. Celle-ci se dédouble presque tout de suite et donne ainsi naissance à deux culs-de-sac qui offrent une étendue très différente. L'un est très peu profond et paraît le plus souvent placé à droite; l'autre est beaucoup plus profond ($0^{mm},05$ sur un diamètre de presque $0^{mm},03$) et se dirige de préférence à gauche et, suivant la contraction, plus ou moins en arrière. Les parois de ce sinus génital sont munies de fibres musculaires, grosses et visibles sur la grande poche surtout; moins développées sur la petite poche. Elles sont représentées par des fibres annulaires très fortes, très régulièrement espacées les unes des autres et recouvertes extérieurement par des fibres longitudinales moins puissantes et moins nombreuses. A l'aide de forts grossissements, on remarque, de plus, une couronne de très petits crochets qui sont disposés suivant le rayon

Digitized by Google

du cercle au point où la cavité interne du sinus génital passe dans l'entonnoir qui aboutit à l'orifice sexuel. Ordinairement, ils n'occupent pas tout le pourtour de ce passage, mais laissent un petit espace libre. Ils sont (fig. 104 B) très exigus, longs seulement de $0^{mm},003$, légèrement courbés, pointus vers une extrémité, tronqués vers l'autre et pourvus de trois branches latérales très fines comme les crochets du bourrelet génital des *Distomum heterophyes* et *fraternum*. Une demi-couronne de semblables crochets se trouve sur la paroi commune aux deux culs-de-sac, au point où ils vont se séparer l'un de l'autre. De semblables crochets en petit nombre entourent finalement les embouchures, dans les deux poches, des conduits génitaux. Le conduit mâle aboutit la grande poche latérale sur le côté et non loin de sa réunion avec la petite laquelle reçoit à peu près à son sommet le conduit femelle.

L'appareil mâle est remarquable par l'existence d'un testicule unique de forme tantôt irrégulièrement ronde ou ovalaire, tantôt triangulaire à angles arrondis. Il se trouve à peu près au milieu de la moitié postérieure du corps et en occupe une bonne partie. Malheureusement, je n'ai point pu distinguer des canaux déférents et, conséquemment, je ne peux dire s'il en existe un seul ou deux. Avant de se mettre en contact avec le sinus, l'appareil conducteur mâle va former une vésicule séminale parfois très épaisse et séparée en deux portions par un rétrécissement transversal. La position de cette vésicule varie beaucoup avec les contractions du corps de sorte qu'elle se trouve tantôt en arrière, tantôt en avant du pore génital (figg. 101, 102). Elle est toujours suivie immédiatement d'une partie prostatique peu apparente qui échappe à l'observation d'autant plus facilement, que les glandes prostatiques ne l'entourent pas étroitement mais sont assez dispersées dans le parenchyme voisin. Enfin, il y a un conduit éja-

Digitized by Google

culateur petit et court (0mm,05—0mm,07) qui aboutit à la grande poche du sinus ainsi que cela a été décrit plus haut.

Le germigène de forme sphérique et beaucoup plus petit que le testicule, est situé en avant de celui-ci, le plus souvent un peu rejeté sur la moitié droite du corps. Le germiducte, pourvu intérieurement d'un très bel épithélium vibratile qui s'étend même en partie dans les autres conduits qui y aboutissent, reçoit peu après son origine le canal de LAURER qui offre un réceptacle séminal très gros. Celui-ci se rencontre généralement en dehors et, plus ou moins, en arrière du germigène dont il surpasse fréquemment la taille. J'ai quelquefois, et même assez souvent observé que dans le réceptacle les filaments spermatiques étaient très régulièrement disposés en rayons de cercle (v. fig, 105, RS). Les vitellogènes occupent les parties latérales de la face dorsale et ne s'étalent pas sur la face ventrale; chez les vers provenant du pélican ils commençaient en avant du bord antérieur du germigène et se terminaient dans le voisinage de l'extrémité caudale. Chez les parasites du *Milvus* ils étaient beaucoup moins étendus, comme on le voit dans la figure 102, pl. x. Les vitelloductes transversaux passent devant le bord antérieur du testicule et forment, par leur réunion, un petit réceptacle vitellin qui entre tout de suite en communication avec le germiducte. L'utérus dont la portion qui fait suite à l'ootype sert de réceptacle séminal utérin, occupe principalement les parties latérales du corps et la face ventrale. Avant de se réunir à la petite poche du sinus, il se rétrécit en un vagin tout à fait semblable au conduit éjaculateur de l'appareil mâle (v. fig. 105, pl. x).

Les œufs, enfin, présentent de petites différences chez les vers provenant des deux hôtes. Chez ceux du pélican (v. fig. 103), ils sont longs de 0mm,025—0mm,026 et larges de 0mm,014—0mm,015; leur extrémité antérieure est un peu plus mince que l'extrémité

Digitized by Google

postérieure, la couleur de leur coque est brun-jaunâtre clair et leur contenu représenté par un embryon mûr à intestin rudimentaire. Les œufs des vers provenant du *Milvus parasiticus* sont relativement plus longs ($0^{mm},029$) et quelque peu plus étroits ($0^{mm},013$); leur extrémité antérieure est tellement amincie qu'elle rend très net le clapet. La coque est d'une couleur plus claire et l'embryon montre en outre d'un intestin rudimentaire un revêtement vibratile qui, du reste, ne paraît pas faire défaut chez les autres aussi.

31. Bilharzia haematobia[1] Cobbold.

(Figg. 107—114, pl. XI.)

A première vue il semble superflu de consacrer un chapitre spécial à cette espèce qui, dès sa découverte en 1851, a attiré l'attention non seulement des naturalistes, mais aussi et principalement des médecins. Reconnue déjà par Bilharz à qui nous sommes redevables de sa découverte et dont elle porte le nom, comme la cause de graves altérations dans l'organisme de son hôte, elle est considérée, de nos jours, avec raison comme un des plus dangereux parasites de l'homme. Seul le célèbre professeur Virchow n'est pas d'accord avec cette impression générale et affirme que

1. Tout récemment, Mr. Blanchard (v. Les hématozoaires de l'homme et des animaux, par Lavéran et Blanchard To. II. Bibliothèque Médicale fondée par J.-M. Charcot et G.-M. Debove, dirigée par G.-M. Debove. Paris 1895) a substitué à ce nom celui de : *Schistosomum haematobium* Weinland 1858, en se basant sur le droit de la priorité de ce dernier. M. Blanchard admet lui-même que les noms de Bilharzie et de Bilharziose ont l'incontestable mérite de rappeler le nom du médecin qui, en découvrant le parasite, a déterminé la véritable nature de l'hématurie d'Égypte. Pour cette raison et en tenant compte d'autre part que le nom de Cobbold est adopté par la plupart des auteurs récents et qu'il ne peut bien être séparé du nom de la maladie causée par ce ver, je suis d'avis de faire une exception à la règle et de conserver le nom de genre *Bilharzia* au lieu du nom presque inconnu *Schistosomum*.

Digitized by Google

l'action du parasite sur l'organisme avait été fortement exagérée.[1] Or, c'est là une affaire d'appréciation qu'il n'est pas convenable de discuter ici; toutefois, nous devons dire qu'il existe encore un bon nombre de savants médecins et naturalistes qui attribuent une influence capitale à notre ver et on peut facilement s'en rendre compte en examinant les nombreux travaux sur la *Bilharzia* et la Bilharziose.[2]

Mon intention n'est pas d'insister ici sur la valeur nosologique du ver : c'est là l'affaire des médecins; mais il me semble utile d'ajouter quelques mots sur son organisation interne. Il y a peu de mois, encore on pouvait croire que celle-ci était bien connue, principalement à la suite des recherches récentes et comparées de LEUCKART qui portent non seulement sur la *Bilharzia haematobia,* mais encore sur la *Bilh. crassa* SONSINO.[3] Mais, tout récemment, MM. LORTET et VIALLETON ont publié une description anatomique du ver et de son embryon qui se trouve en contradiction avec celle de LEUCKART sur un grand nombre de points.[4] Les auteurs français, dans l'introduction qui précède le travail même, expriment l'espoir que leur monographie «sera sur bien des points infiniment plus exacte que celles qui ont été publiées jusqu'à ce jour». A la fin, ils ajoutent encore que leurs planches «sont incontestablement plus exactes que tout ce qui a été publié jusqu'à ce jour sur l'intéressant distome».

Or, j'ai le regret de ne pouvoir nullement partager cet avis, et cela pour les raisons qui suivent : Une bonne partie des

1. VIRCHOW, Medizinische Erinnerungen von einer Reise nach Egypten. VIRCHOW's Arch. CXIII, 1888, p. 368.

2. Une liste très complète de ces travaux se trouve dans le livre du Dr. J. CH. HUBER, Bibliographie der klinischen Helminthologie. München 1894, p. 294—305.

3. LEUCKART, Die Parasiten des Menschen etc. II. Aufl. Trematoden, p. 468—534.

4. LORTET et VIALLETON, Etude sur le *Bilharzia haematobia* et la Bilharziose. Annales de l'Université de Lyon, To. IX. Fasc. 1, 1894.

Digitized by Google

résultats obtenus par ces auteurs, coïncide réellement avec les indications plus anciennes de LEUCKART et ces résultats ne sont, par conséquent, ni nouveaux ni plus exacts que les anciens. Une autre partie, il est vrai, diffère de ce que les recherches de LEUCKART ont constaté et il s'agit, dans ce cas, de savoir, si c'est LEUCKART ou les auteurs français qui sont dans le vrai.

Déjà à Alexandrie, j'avais étudié l'anatomie du ver adulte à l'état frais, et j'avais réussi à constater quelques petits détails qui ne se laissent voir que sur des sujets vivants. A mon retour en Allemagne et surtout après la publication de l'ouvrage de LORTET et VIALLETON, je me mis à étudier, sur des coupes, l'organisation du parasite en me servant du matériel que j'avais moi-même recueilli à Alexandrie. Il est vrai que les résultats de ces recherches répétées ne sont pas en tous points d'accord avec les observations de LEUCKART qui, apparemment, n'a pas eu à sa disposition un matériel aussi bien conservé que le mien. Mais, d'une manière générale je ne puis que confirmer les observations de ce savant tandis que j'ai reconnu que celles de LORTET et VIALLETON sont loin d'être complètes et correctes. Je vais au reste le démontrer plus bas. Je suis conduit à cette même appréciation pour les dessins qui accompagnent le travail des auteurs français. Je veux bien admettre qu'ils sont à première vue plus beaux que ceux de LEUCKART dont le xylographe n'a évidemment pas pris beaucoup de peine; mais quant aux détails qu'ils présentent, ils ne me semblent pas «incontestablement plus exacts que tout ce qui a été publié jusqu'à ce jour».

Je ne puis insister ici sur toutes les différences qui existent entre les observations publiées par LORTET et VIALLETON et les miennes; je m'étendrai sur ce sujet dans un travail spécial que j'espère publier encore dans le cours de cette année. Qu'il me soit donc permis de ne résumer ici que les points les plus importants

Digitized by Google

sur lesquels mes observations diffèrent de celles de MM. LORTET et VIALLETON.[1]

Le parenchyme du corps ne se compose pas de «cellules ramifiées dont les prolongements s'anastomosent avec les prolongements identiques venus des autres cellules» (L. et V., p. 23), mais il est tout à fait analogue au parenchyme des autres Trématodes et est constitué par des cellules semblables aux cellules des plantes et dont les parois forment le réseau connu. En tenant compte de ce fait, on s'expliquera bien facilement pourquoi ces auteurs n'ont pas réussi à obtenir une dissociation véritable des éléments qui composent le parenchyme et qu'il était impossible d'écarter les mailles du réseau protoplasmique. Puis, les savants français n'ont pas retrouvé, dans nombre de cas, la disposition des fibres longitudinales du corps qui, suivant LEUCKART, forment une couche bien distincte autour du corps du mâle. Ils n'ont observé aucune séparation entre la couche musculaire et le parenchyme : lorsque cela existe, la ligne de séparation semble due à l'union des fibres du réseau parenchymateux qui se fondent les unes avec les autres dans le sens tangentiel. A l'opposé de cette interprétation, je dois constater qu'il existe en réalité une séparation distincte de l'écorce musculaire du corps et du parenchyme qui est formée par des muscles diagonaux parfois très nets.

En décrivant l'appareil digestif, LORTET et VIALLETON nient l'existence, dans la paroi interne de l'œsophage, des noyaux signalés et figurés par LEUCKART (l. c., p. 481, fig. 207, 214). Cette observation est juste, les noyaux font réellement défaut.

Quant au système nerveux, ces auteurs n'ont vu que la com-

1. Le travail nommé qui est écrit après la rédaction du présent mémoire a paru dans l'entretemps dans : Archiv f. mikr. Anatomie, XXXXVI, 1895, p. 1, Taf. I—III. On y trouve un résumé critique des résultats obtenus par les anciens auteurs qui ont étudié l'anatomie de la Bilharzia et une critique détaillée du travail de LORTET et VIALLETON.

Digitized by Google

missure sus-œsophagienne et, en raison de cette observation, ils mettent en doute l'existence des nerfs longitudinaux que LEUCKART a figurés en avant et en arrière de la commissure transversale. Cette conclusion est tout à fait erronée; par un examen minutieux, on réussit à voir les nerfs longitudinaux dans l'animal vivant et de la même manière déjà que LEUCKART les a décrits et dessinés. Mais ils ne représentent pas encore tout le système nerveux. Sur des coupes, on découvre deux nerfs longitudinaux assez forts qui parcourent toute la longueur du corps et qui sont formés, en arrière de la ventouse ventrale, par la réunion de deux nerfs qui partent de chaque côté de la commissure cérébrale. L'un de ces nerfs est dorsal, l'autre ventral. En avant, la commissure émet de chaque côté au moins trois nerfs qui se rendent dans le voisinage de la ventouse antérieure et qui communiquent entre eux par des branches latérales. Des nerfs transversaux pareils s'observent dans la partie postérieure du corps, mais je n'ai pas réussi à les suivre jusqu'au nerf du côté opposé.

Pour passer au système excréteur, LORTET et VIALLETON signalent une série de tubes transversaux qui aboutissent aux canaux principaux longitudinaux. Cette observation est correcte, il est vrai, mais n'est pas nouvelle, les canaux latéraux ayant déjà été signalés par CHATIN, BLANCHARD et LEUCKART. Ils ne s'ouvrent pas, cependant, dans le parenchyme, comme cela est dit dans le travail de LORTET et VIALLETON, mais ils sont apparemment tous clos en cul-de-sac. Leur nombre est trés grand; en outre, ils sont, en partie au moins, revêtus intérieurement de filaments vibratiles très longs, ainsi que j'ai pu le constater sur l'animal vivant. Ce même revêtement vibratile se trouve aussi dans les gros canaux où il a été observé, chez la femelle, déjà par BLANCHARD et FRITSCH. Les cils sont ici très longs et d'une extrême délicatesse (fig. 110, pl. XI) et leurs mouvements ondulatoires poussent au dehors. La

Digitized by Google

paroi même des canaux montre des noyaux très nets. Finalement, je puis certifier la présence des entonnoirs ciliés qui sont extrêmement petits et n'atteignent que $0^{mm},007$ de longueur sur $0^{mm},003$—$0^{mm},004$ de largeur à la base. Ils semblent être assez nombreux; mais il est toutefois complètement impossible de suivre plus loin le trajet des capillaires dans lesquels ils se continuent.

L'interprétation des différentes parties de l'appareil génital, donnée par LORTET et VIALLETON, n'est pas partout exacte. Ainsi, ces auteurs considèrent, avec FRITSCH, la soi-disante «capsule» de BILHARZ comme la glande coquillière, tandis qu'elle ne représente en réalité que la partie initiale, bien que très singulière, de l'utérus. Les véritables glandes coquillières, signalées pour la première fois par LEUCKART, et dont je puis certifier la présence, semblent avoir échappé à leur observation. Ils nient ensuite l'existence de la réunion des deux conduits venus l'un de l'ovaire, l'autre du vitellogène, avant d'entrer dans la capsule; néanmoins, cette partie commune aux deux canaux existe et cela n'est point dû seulement aux divers états de contraction de l'appareil.

Dans un autre chapitre de leur monographie, les auteurs français donnent une description de l'œuf et de l'embryon de la *Bilharzia*. Je dois faire remarquer tout d'abord que cette description ne présente aucun fait que je n'aie déjà signalé dans ma description publiée il y a quinze mois.[1] Mais, en outre, cette partie de leur travail est erronée et demeure en arrière de la mienne sur plusieurs points. Ainsi, p. e., LORTET et VIALLETON signalent, en dedans de la coquille «une couche molle très transparente, dans l'intérieur de laquelle on peut voir des petits tractus très fins et qui semblent résulter de la présence d'une mince lame de substance interposée à deux vacuoles consécutives» (l. c., p. 48). Au sein de cette couche existent de grandes cavités vacuolaires aplaties. Sur

1. Dans LEUCKART, Die Parasiten des Menschen etc. II. Aufl. Trematoden, p. 521* ff.

Digitized by Google

des œufs observés dans l'urine ou dans l'eau, ils n'ont «jamais vu dans cette couche des corps pouvant être pris pour des noyaux», mais sur des préparations fixées ils ont pu observer «des noyaux en dedans des coques brisées dont l'embryon était sorti» (ibid.). Ils arrivent donc à conclure que «ce fait est en faveur de l'opinion de LEUCKART qui considère la couche comme correspondant à la membrane externe d'origine ectodermique dont la larve d'autres Trématodes se dépouille à un moment donné dans l'œuf». En réalité, cette couche traversée par des lames et située en dehors du revêtement vibratile de l'embryon n'est autre que le reste du vitellus qui n'a pas été consumé durant la formation du jeune animal. De semblables résidus se trouvent ordinairement dans les œufs mûrs, des grandes espèces des Trématodes surtout. Ils sont limités extérieurement par l'enveloppe cellulaire, la soi-disante «Hüllmembran» de SCHAUINSLAND.[1] C'est à celle-ci qu'appartiennent les noyaux décrits par LORTET et VIALLETON en dedans des coques brisées et qui ont déjà été vus par BILHARZ; mais ils n'ont rien de commun avec la véritable couche ectodermique de l'embryon qui porte les cils vibratiles et qui est déchirée lorsque celui-ci pénètre dans son hôte intermédiaire. Cette couche ectodermique est formée par des cellules très plates dont les noyaux également plats se colorent vivement sous l'action des réactifs colorants comme tous les noyaux des cellules animales. LORTET et VIALLETON ont vu ces noyaux dans leurs préparations sous la forme «de plaques légèrement saillantes au-dessus du tégument et fortement colorées» (l. c., p. 52 f.), mais ils les interprètent comme les «pointes ou bâtonnets (Zäpfchen)» que j'ai décrits sur la surface externe des embryons. Il est superflu de dire que ces deux formations sont bien différentes et n'ont aucun rapport entre elles.

1. SCHAUINSLAND, Beitr. z. Kenntn. d. Embryonalentw. d. Trematoden. Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd. XVI, N. F. IX, 1883, p. 465 ff.

Digitized by Google

Quant au système nerveux, les auteurs français ont observé à l'intérieur «une masse centrale finement granuleuse» et extérieurement une écorce cellulaire. Cette observation est juste, à la différence près que la masse centrale n'est pas granuleuse, mais bien nettement fibrillaire. Elle se continue, ainsi que je l'ai observé depuis la publication de ma petite note, de chaque côté en avant et en arrière dans des filets nerveux extrêmement délicats que l'on ne peut suivre plus loin.

Je ne puis bien m'expliquer, comment LORTET et VIALLETON peuvent dire que je n'ai pas vu les orifices externes des canaux excréteurs. Dans ma description contenue dans l'ouvrage de LEUCKART page 525 je dis que les canaux excréteurs de l'embryon sont entièrement séparés l'un de l'autre, qu'ils se bifurquent en dedans pour aboutir chacun à deux entonnoirs ciliés et qu'ils s'ouvrent au-dehors «chacun par un pore très fin et situé au commencement du tiers postérieur du corps». J'ai aussi figuré bien clairement, je crois, ces rapports dans la figure 230^{b} de l'ouvrage de LEUCKART. LORTET et VIALLETON, par contre, ne donnent nulle part une représentation in toto de l'appareil excréteur; ils dessinent les orifices de celui-ci à un endroit (v. fig. 3, pl. I de leur ouvrage) où sûrement ils ne sont pas situés. Finalement, la description qu'ils donnent du parcours des canaux et de leurs rapports mutuels, est si peu précise qu'il est en effet assez difficile de se faire une idée complète de ce qu'ils ont observé en réalité.

Je puis négliger ici les différences qui existent, sur les autres organes de l'embryon de la *Bilharzia*, entre la description de LORTET et VIALLETON et la mienne, et qui représentent presque autant d'erreurs. Mais en tenant compte de ce qui précède, on comprendra aisément, je crois, que je ne puis partager la manière de voir des auteurs français et que je suis plutôt d'avis que leurs observations

Digitized by Google

sont encore loin d'être «infiniment plus exactes que celles qui ont été publiées jusqu'à ce jour»!

Comme je l'ai déjà dit plus haut, je reviendrai sur ce sujet à l'occasion d'une révision de la *Bilharzia* qui sera accompagnée de dessins.[1] Les planches qui accompagnent le présent travail, avaient été achevées et remises au lithographe avant que le mémoire de LORTET et VIALLETON me fût parvenu. Elles n'ont, par conséquent, rien à faire dans la discussion ci-dessus; néanmoins, j'espère qu'elles pourront soutenir la comparaison avec les planches de LORTET et VIALLETON!

1. Voir la note p. 161.

Digitized by Google

CHAPITRE DEUXIÈME.

Développement et formes larvaires.

Dans le cours de mes recherches sur le développement de la *Bilharzia haematobia* j'ai dû examiner aussi les mollusques d'eau douce qui d'ailleurs hébergent les formes larvaires de presque tous les Trématodes digénèses : s'il y avait en effet une forme de cercaire de la *Bilharzia,* analogue à celle des Distomes, celle-ci devait, suivant toutes probabilités, se trouver dans un des mollusques qui habitent les eaux de l'Égypte. J'ai ainsi examiné un bon nombre de représentants des espèces les plus communes et, plus tard, aussi celles qui ne se trouvent que plus rarement. On sait que tous ces efforts ont été, quant à la *Bilharzia,* complètement négatifs; mais, en revanche, ils m'ont fourni l'occasion d'examiner une bonne quantité de formes larvaires d'autres Trématodes qu'il aurait été regrettable de ne pas étudier aussi bien que possible. Les mollusques des canaux et des mares de la basse Égypte se présentent assez souvent infestés par des larves de Trématodes; dans certaines localités, en effet, sur 100 individus d'une espèce de mollusque, deux seulement en étaient tout à fait exempts. Le nombre de formes est aussi assez important; la plupart de celles que j'ai rencontrées ont été déjà signalées par SONSINO dans son travail sur ces organismes,[1] mais d'autres, par contre, sont nouvelles. Il y a, parmi ces deux catégories quelques

1. SONSINO, Studi sui parassiti di molluschi di acqua dolce nei dintorni di Cairo in Egitto. Festschr. zum 70. Geburtst. RUDOLF LEUCKART's. Leipzig 1892, p. 134—146, Taf. XVIII.

Digitized by Google

formes d'un grand intérêt et d'une organisation bien singulière et qui est loin d'être suffisamment éclaircie par les recherches superficielles de SONSINO. J'ai donc commencé par étudier plus soigneusement les cercaires développées, autant que je pouvais en avoir, et c'est à la suite de ces recherches que je me trouve en mesure de compléter et de rectifier sur plusieurs points les données de SONSINO.

L'anatomie et la structure minutieuse des cercaires est souvent des plus difficiles et exige des moyens spéciaux d'observation aussi bien qu'une certaine expérience. Mais c'est justement la connaissance précise de cette structure qui permet parfois d'établir la forme adulte du ver à laquelle la cercaire appartient. De nos jours, ce n'est plus l'organisation seule d'une forme qui représente le but de l'étude scientifique, mais aussi son cycle vital, ses relations avec des formes voisines et avec toute la série animale. C'est dans ce but que j'ai cherché à établir des relations entre les formes larvaires et les vers adultes trouvés dans les animaux qui composent la faune du pays. Malheureusement, mes efforts n'ont pas été couronnés de beaucoup de succès et il est surtout regrettable que ce soit précisément les formes les plus intéressantes et les plus singulières qui ne m'aient donné aucun résultat au sujet de leur phase adulte. Mais, ce n'est pas dans l'espace de quelques mois qu'on peut résoudre ce problème difficile, et principalement quand les recherches n'ont pas cette étude pour objet principal : En Europe, où la faune parasitaire a été étudiée si soigneusement depuis plus d'un siècle, nous ne connaissons d'une façon précise les formes jeunes que d'un nombre limité de Trématodes adultes.

J'ai étudié aussi les moyens de propagation et l'origine des générations alternantes qui, comme on sait, composent le cycle vital d'une seule et même espèce de nos animaux, phénomènes au reste sur lesquels les savants sont encore bien loin d'être d'accord.

Digitized by Google

Quant aux résultats obtenus dans cette voie, il faut tenir compte tout d'abord que je ne me trouvais pas en Égypte à une époque favorable à ces recherches. Dans ce pays et spécialement dans le voisinage des côtes, la température s'abaisse à peine, pendant l'hiver, au-dessous de 5—6° C. C'est là une température à laquelle, dans l'Europe moyenne, le développement des animaux qui font l'objet de notre étude, est retardé, mais ne cesse jamais tout à fait. En Égypte, par contre, la croissance et la multiplication des formes en question s'arrêtent bien plus sensiblement et semblent parfois cesser tout à fait à cette température. Pendant le mois de septembre et dans la première moitié d'octobre, j'ai rencontré presque constamment les indices d'une vive propagation et des cercaires libres; mais à partir de cette époque, les formes commençaient à se présenter de plus en plus vieillies et affaiblies, la production de nouveaux germes était suspendue et on ne constatait plus des cercaires mûres et libres. D'autre part, l'automne semble être la période favorable, durant laquelle s'opère une nouvelle infection des hôtes intermédiaires. Pendant l'hiver, les jeunes parasites se développent petit à petit, mais ils n'arrivent à produire de nouvelles cercaires que dans la saison chaude. Dès le début, je me trouvais donc dans des conditions peu favorables à mes recherches, voilà pourquoi elles sont restées inachevées et sont pleines de lacunes. C'est pour cette raison que je crois devoir en laisser de côté la publication pour le moment et attendre jusqu'à ce qu'un séjour en Égypte à une époque plus propice me permette de les compléter et de les présenter sous une forme plus complète.

En plus des formes que j'ai trouvées occasionnellement dans leurs hôtes, j'ai essayé d'élever artificiellement quelques espèces dont je pouvais facilement me procurer les œufs en grande quantité. La magnifique installation du laboratoire de l'hôpital du gou-

Digitized by Google

vernement à Alexandrie devait favoriser ces tentatives et j'en ai profité avec reconnaissance. J'ai réussi ainsi à suivre le cycle évolutif de l'*Amphistomum conicum*. Chez plusieurs autres espèces, les résultats ont été moins heureux, soit à cause de l'ignorance dans laquelle je me trouvais au sujet de l'hôte intermédiaire naturel, soit peut-être à cause d'autres circonstances qui jusqu'à présent échappent à notre connaissance. Mais, en général, de semblables recherches exigent un temps beaucoup plus long que celui qui m'a été accordé pour venir en Égypte. Je me suis donc vu forcé d'interrompre mes recherches, j'exposerai toutefois ici ce qu'il m'a été donné d'observer; cela pourra servir de base à des études ultérieures.

1. Développement embryonnaire de Gastrothylax gregarius n. sp.

(Figg. 119—121, pl. XII; fig. 116, pl. XI.)

Ainsi que je l'ai déjà dit dans le premier chapitre de ce travail, les œufs du *Gastrothylax gregarius* renferment. au moment de la ponte, soit la cellule œuf non encore segmentée, soit, plus rarement, un amas de 3—5 cellules embryonnaires (fig. 3, pl. I) entourées de la masse vitelline dans laquelle on ne peut encore reconnaître qu'avec peine les limites cellulaires. Pour élever les embryons, je récoltais en principe les œufs en dilacérant les vers adultes; mais le nombre d'œufs contenus dans chaque individu étant restreint, ce procédé était assez long et le résultat en était médiocre. Je lui substituais alors un autre qui consistait à laver le contenu de l'intestin des buffles renfermant toujours un grand nombre d'œufs pondus. Malheureusement, les matériaux préparés ainsi étaient toujours mélangés à des œufs de l'*Amphistomum conicum* qui, ainsi que je l'ai déjà signalé, se trouve presque dans

Digitized by Google

chaque cas en compagnie des *Gastrothylax*. Cependant cette présence ne nuisait nullement aux expériences : le triage des œufs n'était pas trop embarrassant, car les œufs du *Gastrothylax* se distinguent facilement de ceux de l'*Amphistome*. La séparation des embryons libres des deux espèces, par contre, est très difficile, ainsi que nous pourrons mieux le voir plus loin. Après le lavage, les œufs étaient transportés dans un peu d'eau filtrée contenue dans un bassin très plat qui, à son tour, était placé dans l'étuve à une température constante de 22° C.

De cette façon, le développement des embryons s'accomplissait dans l'espace de 12 à 14 jours; il est, au reste, absolument conforme à celui de l'*Amphistomum subclavatum* que j'ai signalé déjà dans mon travail sur ce ver.[1] Je ne ferai donc qu'esquisser le développement du *Gastrothylax* et prie le lecteur de consulter, pour les détails, ce travail spécial.

Après trois jours, on reconnaît dans l'intérieur des œufs un amas de 20—25 cellules embryonnaires sphériques constituées par un protoplasma hyalin et contenant un noyau très net. La taille de ces cellules n'est pas la même partout; quelques-unes semblent plus grosses que d'autres, mais je n'ai pu établir une règle quelconque dans ces différences. Après cinq jours, les cellules embryonnaires dont le nombre a considérablement augmenté, se sont groupées de manière à former un corps légèrement allongé qui atteint $0^{mm},06$; leur protoplasma est devenu granuleux, mais laisse encore voir le noyau. Le long de la périphérie du corps embryonnaire on reconnaît un nombre relativement considérable de cellules qui commencent à s'allonger dans le sens de la tangente : elles représentent les premières ébauches de l'ectoderme de l'embryon définitif. Le vitellus qui, dans l'état précédent, avait presque

1. Looss, Amphistomum subclavatum Rud. und seine Entwickelung. Festschr. z. 70. Geburtstage Rudolf Leuckart's. Leipzig 1892, p. 151 ff., Taf. xix, figg. 8—24.

Digitized by Google

entièrement perdu les limites des cellules vitellines originales offre de nouveau des corps en forme de cellules hyalines, mais sans trace de véritables noyaux. A partir de ce moment, le corps embryonnaire continue à s'allonger; les cellules ectodermales se distinguent plus nettement et forment une couche unie, tandis que sur leur face externe s'élèvent de pointes exigues : les rudiments des cils vibratiles de l'embryon mûr. En dedans, on voit bientôt les entonnoirs ciliés; mais encore pas de trace des vaisseaux à cette période. L'intestin commence à se former de la même manière que chez l'embryon de l'*Amphistomum subclavatum*; derrière et au-dessus de l'intestin on reconnaît le système nerveux qui est constitué par un amas de noyaux plus fortement granuleux : en un mot, le mode de développement ne s'éloigne nullement de celui de l'embryon du ver cité ci-dessus.

Après neuf jours, l'embryon a presque atteint la longueur de la coque de l'œuf; les organes internes sont bien visibles (fig. 119, pl. XII), les cellules germinatives se distinguent très bien dans la partie postérieure, et il y a même déjà le plus souvent un germe libre situé dans la cavité abdominale derrière le système nerveux (G fig. 119). Les changements ultérieurs consistent principalement dans l'allongement progressif du corps embryonnaire et dans le perfectionnement des organes internes. Bientôt l'embryon devient plus long que la coque de l'œuf et il est forcé de se recourber sur lui-même (fig. 120, pl. XII); au germe unique initial s'ajoutent bientôt d'autres partant de la couche germinative de l'abdomen. Après une incubation de 12 à 14 jours, mais dont la durée varie toujours par suite de conditions individuelles, l'embryon est prêt d'éclore; ses mouvements deviennent de plus en plus vifs, les cils du revêtement ectodermal commencent à vibrer et, finalement, le clapet de la coque s'ouvre et livre passage au jeune animal qui ne tarde pas à s'éloigner avec agilité en tournant lentement autour de son axe.

Digitized by Google

L'embryon libre (fig. 116, pl. XI, 121, pl. XII) est un animalcule très vif, mobile et contractile. Lorsqu'il est étendu, il présente un corps presque cylindrique dont l'extrémité antérieure se rétrécit petit à petit, tandis que la postérieure est arrondie et faiblement renflée, d'un diamètre de $0^{mm},05$ en moyenne et d'une longueur de $0^{mm},3$. Il peut, au reste, changer sensiblement de forme, se contracter au point de ne plus atteindre que la moitié de sa longueur originale, s'élargir antérieurement de sorte que l'extrémité postérieure devient plus ou moins grêle; en somme, varier tellement qu'il est assez difficile de préciser bien sa forme ordinaire. Un seul caractère constant consiste en ce que l'extrémité antérieure du corps fait toujours saillie sous forme d'une courte papille qui porte l'ouverture buccale et qui peut, avec cette dernière, être complètement retirée dans le corps (fig. 125, pl. XII; cette figure appartient en réalité à l'*Amphistomum conicum,* mais la forme externe des embryons dans ces trois genres *Gastrothylax, Gastrodiscus* et *Amphistomum* est tellement identique, qu'il est en effet impossible de les séparer entre eux quand ils sont mélangés les uns aux autres).

Le corps entier, à l'exception de la papille céphalique, est revêtu extérieurement de longs cils vibratiles qui sont les produits des cellules ectodermales. Ces dernières ont une forme fortement aplatie de manière à n'avoir que $0^{mm},002$—$0^{mm},003$ de hauteur, mais leur longueur et leur largeur sont en revanche beaucoup plus considérables. Elles se montrent disposées en séries horizontales alternantes, en général au nombre de 4 ou 5; leurs noyaux sont très plats et difficiles à distinguer pendant la vie.

Au-dessous de la peau on reconnaît l'enveloppe musculaire du corps, composée d'une couche externe de fibres annulaires assez serrées et, en-dedans de celle-ci, d'une couche de fibres longitudinales irrégulièrement parallèles entre elles. La paroi du

Digitized by Google

corps renfermant la cavité abdominale, est composée, à l'origine, de cellules normales, mais dont la nature change plus ou moins pendant le développement de l'embryon. C'est seulement dans le voisinage direct de l'extrémité postérieure que l'on reconnaît encore nettement ces cellules pariétales qui ont un protoplasma hyalin et un noyau très net. Plus en avant, ces cellules deviennent de plus en plus rares et la paroi semble être formée d'un tissu lacuneux, renfermant beaucoup de petits granules et çà et là quelque noyau granuleux. Ce changement d'aspect de la peau s'accentue d'arrière en avant, de manière qu'il est assez difficile, de reconnaître encore sa structure primitive dans la région antérieure du corps. Néanmoins, il est dû à une métamorphose progressive des cellules pariétales originales, métamorphose semblable à celle que nous avons appris à connaître dans la paroi du corps des sporocystes et des rédies aussi bien que dans le parenchyme des Distomes adultes.

En arrière du système nerveux on distingue, quand l'animal est vu de face ou de dos, deux éminences de la paroi interne plus ou moins prononcées qui font saillie dans la cavité abdominale. Dans ces épaississements, on remarque bien nettement de chaque côté un entonnoir cilié d'une longueur d'environ $0^{mm},012$ et dont la cellule formant couvercle est très grosse et nette (fig. 116, pl. XI). Les entonnoirs se continuent chacun dans un vaisseau qui, tout en restant compris dans la paroi, décrit de très fortes sinuosités avant d'arriver à son embouchure : à partir de l'entonnoir, il se rend d'abord en arrière jusque dans le voisinage de l'extrémité postérieure du corps. Là, il se tourne en avant et dépasse la hauteur des entonnoirs pour former une anse compliquée aux côtés du système nerveux; finalement, il retourne de nouveau en arrière où il aboutit au dehors dans les flancs de la partie initiale du dernier tiers de la longueur. Ces vaisseaux qui n'ont en conséquence

Digitized by Google

aucune anastomose entre eux, sont assez délicats et loin d'être toujours visibles. Il faut examiner un grand nombre d'embryons pour avoir l'occasion de les observer une fois dans leur trajet entier; mais lorsqu'on a une fois découvert ce trajet, il n'est pas difficile de le retrouver également sur des préparations moins claires.

A la pointe de la papille céphalique on rencontre l'ouverture buccale ou au moins le commencement de l'intestin rudimentaire facile à distinguer par son contenu fortement granuleux. Il représente un sac d'à peu près $0^{mm},11$ de longueur dont l'extrémité postérieure est un peu renflée en massue. On reconnaît d'abord au dedans un grand nombre de petits granules apparemment libres et qui changent de position avec les mouvements de l'animal. Entre ces granules et plus ou moins cachés se trouvent environ six noyaux sphériques d'un diamètre de $0^{mm},009$, hyalins et qui contiennent pour la plupart un nucléole assez net. Ils sont évidemment aussi libres que les granules qui les entourent, car on les voit changer de place, s'avancer, retourner en arrière, venir à la surface de l'intestin et plonger plus profondément dans le milieu ambiant. Le cul-de-sac de cet intestin rudimentaire est collé contre la face ventrale pour faire place au

Système nerveux représenté par un amas de petits noyaux fortement granuleux qui traverse l'intestin un peu en avant de sa terminaison. A l'intérieur de cet amas, on reconnaît, à l'aide de très forts grossissements, de fines stries transverses[1] qui se bifurquent près des bords de chaque côté en un rameau antérieur et un rameau postérieur. Les premiers se dissimulent bientôt dans les granulations de la paroi du corps; les postérieurs, par contre, se laissent suivre parfois sur une certaine distance, mais jamais

1. C'est là l'analogue de la soi-disante substance ponctuée que MM. Lortet et Vialleton ont observée dans le système nerveux de l'embryon de la *Bilharzia* et que j'ai reconnue comme évidemment fibreuse durant la vie.

Digitized by Google

au-delà de la moitié de la longueur. C'est, si je ne me trompe, le plus grand développement connu du système nerveux chez l'embryon d'un Trématode digénèse.

Le reste de la cavité abdominale est rempli par les germes dont on compte maintenant jusqu'à quatre ou cinq à l'état libre. Ils représentent des amas de cellules dont les plus gros et les plus riches en cellules sont en avant tandis qu'en arrière la grosseur des amas aussi bien que le nombre de cellules qui les composent diminue graduellement. Les cellules elles-mêmes sont sphériques, hyalines et renferment un assez grand noyau à nucléole bien réfringent. Tout à fait en arrière, on rencontre un bourgeon de forme allongée qui offre de nombreux noyaux complètement analogues à ceux des germes plongés dans une substance granuleuse. Ce bourgeon représente le germigène de nos embryons produisant les cellules qui se transforment plus tard en cellules germinatives des sporocystes avancés. Ce germigène semble être ici, d'après ce que l'on peut observer, un épaississement de la paroi ventrale du corps qui sort de la pointe caudale où les cellules de la paroi se continuent directement avec celles du germigène et où elles ne sont pas encore cachées en partie par les granulations dont le nombre augmente sensiblement d'arrière en avant.

Quant aux transformations ultérieures de ces embryons, je n'ai pu obtenir de résultats positifs. Ainsi que je l'ai déjà exposé plus haut, mes cultures d'œufs du *Gastrothylax* n'étaient pas complètement pures et contenaient toutes également des œufs d'*Amphistomum conicum*. Dans la série d'expériences ayant pour but d'observer la pénétration des embryons dans les hôtes intermédiaires, je n'ai obtenu de résultats (sc. pendant les mois d'hiver) qu'avec les *Physa alexandrina* et *micropleura*, espèces qui, comme on sait, hébergent aussi les formes nourrices de l'*Amphistomum conicum*.

Digitized by Google

Je ne pouvais donc jamais être sûr si les formes nourrices dérivant des embryons dans ces mollusques étaient en réalité celles de *Gastrothylax* ou bien peut-être celles de l'*Amphistomum;* et cela d'autant plus que les nourrices supposées du *Gastrothylax* étaient tout à fait identiques à celles du véritable *Amphistomum* pendant tout leur développement. Malheureusement mon départ d'Alexandrie pour le Caire a interrompu ces expériences et il ne m'a pas été possible de les reprendre de nouveau au Caire. C'est ainsi que je ne suis pas en mesure de rapporter quelque chose de certain sur le développement ultérieur du *Gastrothylax gregarius.*

2. Développement de Gastrodiscus aegyptiacus (Cobbold).

(Fig. 115, pl. xi; figg. 122—124, pl. xii; figg. 135—139, pl. xiii.)

C'est Leuckart qui reconnut le premier ce ver pour une espèce, bien que très singulière, du groupe des *Amphistomiens.* L'étude de son anatomie nous a démontré l'exactitude de cette interprétation; le mode de son développement que je vais exposer maintenant, vient tout à fait à l'appui de cette manière de voir.

Le développement embryonnaire du *Gastrodiscus aegyptiacus* est effectivement le même que celui du *Gastrothylax* décrit plus haut, et celui des véritables *Amphistomes.* La durée de l'incubation est la même également et il n'existe que quelques légères différences entre l'embryon mûr et celui de l'espèce précédente. Je crois donc pouvoir me dispenser ici d'une description du développement embryonnaire, car cela ne serait en vérité qu'une répétition de ce que je viens de dire plus haut. J'en donne trois figures sans explication qui suffiront pour établir cette identité.

L'embryon libre (fig. 115, pl. xi) atteint une longueur de $0^{mm},35$ lorsqu'il est étendu; il est donc un peu plus long que celui du *Gastrothylax,* différence qui est cependant assez insignifiante

Digitized by Google

si on tient compte de la grande contractilité et variabilité du corps. Le caractère le plus marquant est plutôt la longueur relativement moindre de l'intestin qui n'occupe que le quart environ de la longueur totale du corps et ne surpasse pas en arrière le système nerveux. Le germigène abdominal est également un peu différent, car il n'est pas aussi long et manque plus ou moins de ces granulations qui remplissent celui de l'embryon du *Gastrothylax*. Voilà les seules différences que j'ai pu constater entre ces deux embryons; elles sont très petites en vérité et loin d'être suffisantes pour établir une distinction entre les embryons quand ils sont mêlés ensemble. J'ai essayé une fois de transporter dans un seul bassin une portion d'embryons libres de *Gastrodiscus*, de *Gastrothylax* et d'*Amphistomum conicum*, et, dans la plupart des cas, je n'ai pas réussi à les distinguer les uns des autres.

Je n'ai pu qu'une seule fois faire des essais dans le but de faire entrer les embryons dans des hôtes intermédiaires, et ces expériences ont donné un résultat négatif sans que je puisse en signaler les causes. Néanmoins, je crois connaître la forme larvaire du *Gastrodiscus* et cette croyance est basée sur la très grande analogie que présente la forme de cercaire et le ver adulte. La cercaire en question habite assez communément avec ses nourrices la cavité abdominale des *Cleopatra bulimoides* JICK. et *Cl. cyclostomoides* BOURG., dans cette dernière plus rarement (figg. 135—139, pl. XIII). Elle se reconnaît à première vue pour une cercaire d'Amphistome par suite de la présence d'une grande ventouse terminale et aussi par sa structure interne qui est presque identique à celle de la cercaire de l'*Amphistomum subclavatum* laquelle est la mieux connue jusqu'à ce jour.

La Cercaire adulte a une longueur d'environ $0^{mm},5$ et une plus grande largeur de $0^{mm},35$; le corps quelque peu aplati a la forme d'une poire, mais variable jusqu'à un certain degré par suite

Digitized by Google

de ses contractions. La queue est très bien développée et se remarque surtout par la vivacité et l'énergie de ses mouvements; elle est, de plus, capable de changer notablement de longueur en s'allongeant et en se raccourcissant jusqu'au tiers environ de sa longueur totale (fig. 138); malheureusement je n'ai pas relevé les dimensions exactes. Un autre caractère important consiste dans la présence, sur la partie antérieure du corps, de deux taches oculaires qui montrent en dehors et d'une façon très nette une véritable lentille cuticulaire convexe. Le pigment entourant cette lentille s'étend en bas en renfermant un espace conique de même que dans les yeux de la cercaire de l'*Amphistomum subclavatum*. Il se répand, en outre, superficiellement, autour de la lentille et finit par se partager en un certain nombre de traînées qui en s'anastomosant entre elles se perdent peu à peu dans le pigment répandu d'une façon diffuse au-dessous de la peau du corps. Le développement de ce pigment est prononcé surtout dans les cercaires adultes qui sont alors assez obscures et opaques, tandis que dans les plus jeunes on peut encore nettement distinguer l'organisation interne (fig. 138, pl. XIII).

La cuticule est mince et lisse, sans trace de noyau et évidemment analogue à celle qui revêt le corps de l'animal adulte. Au-dessous d'elle on voit l'enveloppe musculaire assez forte, mais qui n'offre rien de spécial. Dans les couches périphériques du parenchyme on remarque de très nombreuses cellules à bâtonnets dont le contenu sert plus tard à la formation du kyste. La queue est complètement dépourvue de cellules à bâtonnets et n'en a nul besoin au reste, car elle ne prend pas part à l'enkystement, mais reste hors du kyste et se décompose.

A l'extrémité antérieure du corps nous trouvons l'ouverture buccale qui montre déjà d'une manière très claire les papilles qui entourent aussi la bouche de l'animal adulte. La bouche s'ouvre

Digitized by Google

dans la grande ventouse orale dont le caractère principal est la présence de deux grandes poches latérales à cavité très profonde. La ventouse elle-même a une longueur de 0^{mm},07 sur un diamètre de 0^{mm},06—0^{mm},07; les appendices sont déjà longs de 0^{mm},08 tandis que leur diamètre est beaucoup plus petit (0^{mm},04).

L'œsophage part de la paroi ventrale de la cavité buccale; il représente un tube droit et musculeux de 0^{mm},16 sur 0^{mm},01 de diamètre qui avant de se bifurquer et de former les branches de l'intestin, présente un épaississement musculaire très fort et tout à fait analogue à celui qui caractérise l'intestin du ver adulte; la structure histologique est également la même dans les deux cas. Les branches de l'intestin sont assez courtes; elles s'étendent, depuis la bifurcation, obliquement en arrière pour se terminer après un trajet légèrement arqué en dehors, à une distance de 0^{mm},17. Leur diamètre est considérable (0^{mm},04), leur lumière béante et entourée de cellules épithéliales nombreuses, mais sans limites distinctes.

Le système nerveux est peu visible à cause du parenchyme fortement granuleux. Toutefois, on distingue sans trop de difficulté la commissure cérébrale et de chaque côté deux grands nerfs longitudinaux, l'un antérieur et l'autre postérieur. Les yeux se trouvent immédiatement au-dessus de la bifurcation de ces cordons nerveux.

Le système excréteur ressemble fortement à celui de la cercaire de l'*Amphistomum subclavatum*. Le pore extérieur est double et se rencontre à peu de distance en avant de la pointe de la queue; cette distance est sensiblement plus grande que chez l'Amphistome cité, mais c'est là à peu près la seule différence entre les deux formes. Toute la longueur de la queue est parcourue par un vaisseau simple très large dont les sinuosités deviennent d'autant plus étroites (fig. 138, pl. XIII), que la queue est plus contractée, tandis que lorsqu'elle est entièrement étalée son trajet est presque droit.

Digitized by Google

Les parois de ce vaisseau de la queue n'offrent pas de noyaux; elles paraissent plutôt formées par les parois des cellules du parenchyme de la queue. Après le passage du vaisseau dans le corps de la cercaire ([PE] fig. 138), passage qui est toujours marqué par un étranglement plus ou moins sensible de la paroi, cette dernière se reconnaît évidemment formée par des véritables cellules épithéliales aplaties dont les noyaux font nettement saillie en dedans (VE, fig. 138). Le trajet du vaisseau excréteur unique compris dans le corps est petit et représente une cavité en forme de triangle isocèle très haut dont le sommet se continue avec le vaisseau de la queue. De chaque côté de la base nous voyons partir un gros tronc vasculaire. Ils se rendent tous deux d'abord transversalement vers les bords du corps; mais avant d'y arriver ils se tournent en avant et quelque peu en dedans. Bientôt, cette direction est de nouveau modifiée et ils se dirigent, tout en conservant le trajet en avant, en dehors jusqu'auprès des bords latéraux; à partir de ce point, ils longent les bords jusqu'au-delà des taches oculaires où ils ne sont plus visibles. Ce trajet des deux vaisseaux latéraux est très reconnaissable par suite de la présence dans les vaisseaux, chez les cercaires mûres et presque mûres, de concrétions globulaires réfringentes et très grosses, telles que celles que l'on trouve çà et là dans le système excréteur des cercaires. C'est vers le milieu du trajet qu'elles sont le plus grosses, tandis qu'elles diminuent peu à peu de volume vers les terminaisons antérieure et postérieure. Dans les cercaires mûres fortement granuleuses et pigmentées, ces vaisseaux semblent, ainsi qu'il a déjà été dit, se terminer à la hauteur des taches oculaires. En examinant, au contraire, des cercaires jeunes et même très jeunes, on reconnaît que les vaisseaux, au lieu de se terminer en cul-de-sac, se recourbent en arrière; puis leur trajet est tout à fait identique à celui que nous connaissons déjà pour les vaisseaux de l'*Amphistomum subclavatum*. La grande ventouse

Digitized by Google

ventrale est également pourvue, à cet état, de capillaires à entonnoirs ciliés qui font complètement défaut chez le ver adulte.

Le commencement des organes génitaux, enfin, se présente sous la forme d'un amas de cellules fortement granuleuses qui est situé en avant de la ventouse abdominale et envoit un cordon cellulaire en haut, lequel finit par se perdre au-dessous de la bifurcation de l'intestin. Il n'est pas possible d'analyser plus minutieusement cet amas par suite de la faible transparence du parenchyme environnant; du reste, je ne doute point qu'il ne contienne déjà, comme ailleurs, les premières ébauches de toutes les parties de l'appareil génital définitif.

Voilà la structure de la cercaire mûre! Quant à l'histoire de son développement, elle prend naissance dans des rédies qui habitent en grand nombre la cavité abdominale et le foie des *Cleopatra bulimoides* et *cyclostomoides*. Le mode de formation des cercaires coïncide sur tous les points importants avec celui que j'ai signalé pour l'*Amphistomum subclavatum* et il est par suite inutile d'insister plus longuement sur cette partie du développement.

Les rédies elles-mêmes ressemblent beaucoup à celles de l'Amphistome et ne se distinguent que par la présence d'un intestin relativement énorme. Elles ne surpassent pas en longueur $1^{mm},2$; leur forme normale est celle d'un sac à extrémité postérieure amincie et à contour irrégulier. Dans les exemplaires jeunes on reconnaît, de plus, deux pairs d'appendices latéraux (fig. 135, pl. XIII); les postérieurs disparaissent cependant bientôt, tandis que les antérieurs se conservent plus longtemps, mais finissent par disparaître quand même dans un âge plus avancé (figg. 136 et 137, pl. XIII). La ventouse de ces rédies a un diamètre de $0^{mm},05$ et donne accès dans un sac stomacale qui dans les exemplaires très âgés occupe la plus grande partie de la cavité interne (fig. 137), mais est toujours et même chez les individus les plus jeunes (fig. 135), beaucoup

Digitized by Google

plus volumineux que celui de l'Amphistome déjà cité. Il a en général une forme plus ou moins sphérique qui cependant varie beaucoup suivant la quantité des aliments contenus dans son intérieur. Ceux-ci sont toujours représentés par des globules parfois très gros et de couleur fortement accusée de jaune-brunâtre qui dérive apparemment du foie de l'hôte.

Entre la ventouse et l'estomac on reconnaît, chez les jeunes rédies surtout, deux amas cellulaires latéraux; les restes du système nerveux de l'animal. Dans le voisinage de celui-ci se remarquent quelquefois d'autres cellules en forme de bouteille dont les extrémités amincies se dirigent nettement en avant, sans qu'il soit possible de bien en distinguer la terminaison même. Des cellules analogues ont été déjà trouvées chez plusieurs autres formes de rédies (telles que celles du *Distomum hepaticum* d'après LEUCKART, de l'*Amphistomum subclavatum* etc.) et représenteraient des cellules glandulaires.

Les rédies possèdent aussi un système excréteur bien développé. Il est toujours double et ses embouchures se trouvent dans les côtés en arrière du milieu de la longueur (PE, fig. 135, pl. XIII). Le pore de chaque côté donne accès dans un vaisseau unique très court qui se divise bientôt en trois canalicules dont l'un se dirige en avant, l'autre en arrière, tandis que le troisième reste dans le voisinage de son origine. Chacun finit par se terminer dans un entonnoir cilié et il y en a, ainsi, six dans le corps. La position de ces entonnoirs varie avec l'âge; toutefois, les deux extérieurs se trouvent toujours dans les environs des extrémités antérieure et postérieure.

Les parois du corps de ces rédies sont d'autant plus granuleuses, que les individus sont plus âgés. C'est seulement dans la pointe caudale qu'elles sont partout formées par des cellules bien nettes qui composent la couche germinative ou le germigène

Digitized by Google

de nos animaux. Les rapports sont les mêmes que ceux que j'ai signalées pour l'Amphistome de la grenouille et sont représentés dans la figure 136, pl. XIII, tandis que dans la rédie plus âgée de la figure 137 le germigène se trouve en voie d'atrophie comme l'animal entier. Les germes de ces rédies ne se transforment pas toujours en cercaires, mais très souvent ils forment de nouvelles rédies (fig. 136); il semble même que plusieurs générations semblables puissent se suivre de cette façon. Plus tard on reconnaît, à l'intérieur des rédies mères, des rédies filles aussi bien que des cercaires et ce n'a été que dans des cas relativement rares que j'ai rencontré une progéniture composée exclusivement de cercaires (sc. dans les mois d'hiver!).

C'est évidemment la lumière solaire qui invite les cercaires à sortir en masse de leurs hôtes intermédiaires. A l'aide de leur queue très forte elles nagent dans l'eau pendant un certain temps, mais ce temps ne semble pas dépasser la durée de 24 heures. Déjà après quelques heures elles commencent à devenir de plus en plus faibles et elles finissent par tomber au fond, à moins qu'elles n'aient déjà trouvé un soutien convenable, pour s'y enkyster. Le procédé de l'enkystement s'accomplit très rapidement à l'aide des cellules à bâtonnets, comme chez l'Amphistome de la grenouille.

Les kystes irrégulièrement ronds ont un diamètre de $0^{mm},3$—$0^{mm},35$ et une coque assez épaisse et résistante. Quand on réussit à rompre celle-ci et à faire sortir intact le jeune animal, on observe d'une manière très claire qu'il offre une organisation interne qui se rapproche tout à fait de celle du *Gastrodiscus* (fig. 130, pl. XIII). Ce sont surtout les organes génitaux qui ont gagné de netteté : on ne voit pas seulement les deux testicules sous la forme de deux corps sphériques situés latéralement et à un niveau un peu différent entre les branches intestinales, mais aussi le germigène sur la moitié gauche, le canal de LAURER, le vitelloducte impair et les

Digitized by Google

commencements des vitelloductes transversaux, tandis que les vitellogènes eux-mêmes échappent encore à l'observation. La grande ventouse est tout à fait ventrale; les deux troncs latéraux du système excréteur ont perdu leur contenu et sont remplis d'un liquide limpide et sans granulations.

D'après ces divers états observés, il n'est pas trop difficile de reconstruire l'histoire de la vie du *Gastrodisque* : les embryons, après avoir passé quelque temps dans l'eau, pénètrent dans une *Cleopatra bulimoides* où ils se transforment en sporocystes. Les germes de ceux-ci deviennent des rédies qui produisent de nouveau d'autres rédies dont le produit peut être encore une ou même plusieurs générations de rédies. Finalement, la dernière commence à donner naissance soit exclusivement à des cercaires, soit à des cercaires et rédies. Les cercaires, après avoir accompli leur développement, sortent de leur hôte intermédiaire et s'enkystent sur des corps quelconques avec lesquels elles sont transportées dans l'estomac de leur hôte définitif. Là, le kyste est détruit et l'animal qu'il contient, mis en liberté, s'engage plus profondément dans l'intestin et jusqu'au cœcum où il acquiert sa maturité.

3. Développement de l'Amphistomum conicum R.

(Figg. 125—134, pl. XII.)

Le développement embryonnaire ne diffère ni de celui des deux espèces précédentes, ni de celui de l'Amphistome des grenouilles. C'est en raison de cette ressemblance que je ne crois pas devoir insister davantage sur cette partie du cycle évolutif. L'éclosion des embryons mûrs est évidemment influencée par la lumière et par la température. Quand on enlève le bassin contenant les œufs couvés, de l'étuve où ils ont séjourné dans l'obscurité, on n'aperçoit pas d'embryon libre; mais un quart d'heure après avoir

Digitized by Google

mis le bassin à la lumière, l'eau est remplie d'embryons, à moins que la température du milieu ne soit inférieure à 15° C. Dans ce cas, l'éclosion cesse presqu'entièrement et ne recommence que si l'on échauffe l'eau.

Les mouvements des embryons nageurs sont aussi tout à fait analogues à ceux des autres espèces et quant à l'embryon même, j'ai déjà signalé combien il est difficile de le séparer, surtout de celui du *Gastrothylax,* avec lequel il partage les dimensions du corps, la longueur de l'intestin qui surpasse en arrière le système nerveux et, dans la portion terminale, le germigène qui est allongé et parsemé de granules. La forme du corps varie beaucoup suivant les contractions, ainsi qu'il a été figuré dans les planches; les différentes attitudes des embryons, que j'ai dessinées, ne sont pas spécifiques pour l'une ou l'autre forme, mais elles sont communes à toutes les trois.

Pour suivre son évolution, l'embryon de l'*Amphistome conique* pénètre dans des exemplaires de *Physa alexandrina* Bourg. et *Physa micropleura* Bourg. où il s'établit d'abord dans la cavité viscérale. Il se transforme là, après avoir perdu son revêtement ectodermal portant les filaments vibratiles, en un sac de forme irrégulière et dont les mouvements qui étaient si vifs en principe chez les embryons deviennent de plus en plus faibles et lents jusqu'à ce qu'enfin ils cessent presqu'entièrement. Après une durée d'une quinzaine de jours, le jeune sporocyste a atteint la forme représentée dans la figure 126, pl. xii. Il représente alors un sac cylindrique et allongé de $0^{mm},7$ de longueur en moyenne, et à extrémités presque également arrondies; la plus grande largeur est de $0^{mm},15$. Les parois de ce sac sont assez minces; elles sont formées d'un tégument dans lequel je n'ai pu découvrir aucun reste de noyau et d'une couche musculaire sus-jacente, composée de fibres annulaires externes et de fibres longitudinales internes. La paroi

Digitized by Google

interne ne contient plus que quelques cellules nettes; dans la plus grande partie des cas elle est transformée en une masse granuleuse qui forme un réseau à mailles irrégulières et qui se voit très aisément à travers des téguments (fig. 126). Cette masse granuleuse devient beaucoup plus épaisse dans l'extrémité antérieure et forme une couche unie, sans mailles, dans laquelle on ne réussit qu'avec peine à découvrir quelques traces d'organisation. Toutefois, cette partie est le résidu de la partie céphalique de l'ancien embryon et, en effet, chez des sporocystes beaucoup plus jeunes, on distingue encore, en cet endroit, les débris de l'intestin et du système nerveux qui, cependant, vont se décomposer bien rapidement. Contrairement à ces organes, le système vasculaire s'est conservé et a même augmenté d'importance. Les deux entonnoirs ciliés sont restés et ont sensiblement grossi de sorte qu'ils atteignent une longueur de $0^{mm},02$ sur $0^{mm},009$ de largeur; ils se trouvent encore dans le voisinage de l'extrémité antérieure. Les vaisseaux se sont fortement allongés et aboutissent au dehors à peu de distance de l'extrémité postérieure. Autant que j'ai pu m'en rendre compte, les vaisseaux sont simples comme auparavant et ne se ramifient pas. La plus grande partie de la cavité interne du sporocyste est remplie par les germes dont les plus avancés, à cet état, montrent nettement déjà la forme d'une rédie. Tandis que sur la paroi interne du sporocyste, on ne rencontre que rarement, ainsi que je l'ai déjà dit, des cellules germinatives normales, celles-ci se présentent amassées dans l'extrémité caudale où elles vont former un véritable épithélium germinatif. Les rapports sont tout à fait identiques à ceux que j'ai signalés chez les sporocystes de l'Amphistome de la grenouille, et la transformation des germes en rédies ne diffère pas non plus de celle de ce ver, de sorte qu'il n'est point nécessaire d'insister davantage là dessus.

Après une période d'environ 15 jours, on rencontre dans les

Digitized by Google

Physae infestées les premières rédies hors des sporocystes (fig. 130 qui représente une rédie âgée d'environ 20 jours à partir du passage de l'embryon dans l'hôte intermédiaire). Elles ont la même forme que celle de l'*Amphistomum subclavatum* et représentent un sac pointu en arrière et dépourvu d'appendices latéraux. Leur longueur est maintenant de 0^{mm},3; la ventouse a un diamètre de 0^{mm},06 et l'intestin allongé occupe encore beaucoup plus de la moitié de la longueur du corps entier. Ses parois sont formées par des cellules à noyaux bien nets, mais sans limites distinctes et qui présentent une particularité que j'ai rencontrée très souvent aussi dans les rédies du *Gastrodiscus,* mais que je n'ai pu constater dans les rédies de l'Amphistome de la grenouille. Cette particularité consiste en ce que la surface de cet épithélium porte des filaments très délicats et assez nombreux dont la longueur augmente avec l'âge des vers. A première vue, ces filaments offrent une grande ressemblance avec des cils vibratiles, mais, d'autre part, on ne peut leur reconnaître aucun mouvement propre, ni vibratile, ni amiboïde. Ils semblent toutefois être en relation avec la résorption des aliments qui consistent en fragments de couleur jaune-brunâtre ou jaune, dérivant apparemment du foie des hôtes. Le système vasculaire est tout à fait double; les pores excréteurs se trouvent à la limite du tiers médian et du tiers postérieur du corps : ils sont latéraux, naturellement. De ces pores part de chaque côté un court tronc unique qui bientôt se divise en deux rameaux, un antérieur et un postérieur qui sont les premiers formés dans les jeunes rédies; dans celles déjà sorties des sporocystes, ils semblent émettre, sur leur trajet ultérieur, de nouvelles branches latérales, mais les points d'origine de ces dernières m'ont échappé. Tous ces canalicules se terminent en pavillons vibratiles très petits; j'en ai compté, en définitive, jusqu'à cinq de chaque côté.

Les produits de ces rédies commencent à se différencier de

Digitized by Google

très bonne heure; ils prennent naissance et se développent de la même manière que les germes des rédies de l'*Amphistomum subclavatum* ce qui est rendu bien évident par la comparaison de la figure 130, pl. XII avec celle n° 10 de la planche XX de mon travail sur ce dernier parasite. Mais, tandis que chez celui-ci les germes des premières rédies se transforment tout de suite en cercaires, chez l'*Amphistome conique* la seconde génération donne encore des rédies (fig. 129, pl. XII, rédie âgée de 39 jours). Ces dernières quittent leur mère par un orifice d'accouchement, situé à une courte distance en arrière de la ventouse; elles s'établissent à côté des rédies plus âgées, s'accroissent et produisent une troisième génération qui peut être encore une fois des rédies. De cette manière, il résulte finalement un assez grand nombre de rédies offrant à peu près le même aspect et qui commencent dès lors à produire des cercaires. Chez le ver qui nous occupe je n'ai pas observé des germes de cercaires en compagnie avec des germes de nouvelles rédies dans une rédie mère, comme cela se produit chez le *Gastrodisque.* Mais cela peut être purement accidentel, car je n'ai pu suivre, ainsi que je l'ai dit, que pendant deux mois le cycle évolutif de ce ver.

Bien que la formation initiale des cercaires soit entièrement analogue à celle des cercaires de l'Amphistome de la grenouille, elle s'éloigne toutefois plus tard par plusieurs points de cette dernière. Parmi ces différences une consiste dans la formation de la ventouse antérieure qui est simplement ronde et dépourvue d'appendices latéraux qui existent, par contre, chez l'*Amphistomum subclavatum.* Une autre particularité consiste dans le système excréteur dont les deux grands troncs latéraux sont mis en communication entre eux par un rameau transverse fortement arqué en avant et situé à peu près au milieu du corps. A part ces deux différences principales, le développement des cercaires s'effectue suivant les mêmes

Digitized by Google

lois que celui des autres Amphistomiens connus; les deux stades figurés dans les figures 131 et 132 de la planche XII en rendront suffisamment compte.

Les cercaires naissent très prématurément et après n'avoir acquis qu'un certain degré de développement; elles acquièrent donc leur entier développement hors de leur mère dans les tissus de l'hôte. Leur organisation complètement achevée, elles quittent le milieu qui les a vu naître pour nager librement dans l'eau. Cette émigration est évidemment aidée et accélérée par la lumière solaire dont l'influence sur l'activité des cercaires a du reste déjà été observée par SONSINO, car la cercaire qu'il décrit page 142 de son travail[1] sous le nom de «*Cercaria pigmentata* di *Amphistomum* (spec.?)», est en effet la cercaire de l'*Amphistome conique.* En principe, SONSINO semble avoir été porté à la rattacher à l'*Amphistomum subclavatum* et ce n'est que parce que les cercaires s'étaient aussi enkystées dans les tissus d'une grenouille qui en avait mangé qu'il fut conduit à mettre en doute une semblable relation. Les deux caractères spéciaux qui séparent notre cercaire de celle du ver cité et qui la rapprochent notablement de l'*Amphistome conique,* c'est-à-dire l'absence des poches de la ventouse et la communication des deux troncs vasculaires latéraux, lui ont complètement échappé.

Quant à la structure de la cercaire mûre, je dois relever quelques autres erreurs de SONSINO. Tout d'abord, la queue n'est pas pourvue d'une expansion latérale, d'une nageoire comme cela se trouve ailleurs, mais elle est tout à fait lisse. Le corps ovale, mais capable de changer de forme, a une longueur de $0^{mm},5$ en moyenne et une largeur de $0^{mm},33$, tandis que la queue mesure, à l'état du repos, $0^{mm},9$ environ. Le corps est tout à fait opaque,

1. Studi sui parassiti etc., l. c., p. 142.

Digitized by Google

aspect qui est dû, d'abord, à une pigmentation superficielle très forte, provenant des taches oculaires et se répandant également jusqu'aux bords latéraux et, ensuite, au développement des cellules à bâtonnets situées au-dessous du tégument. Il n'y a que les deux ventouses et la partie centrale du système vasculaire qui se distinguent nettement, les premières parce qu'elles ne sont pas pigmentées, l'autre par son contenu formé de globules fortement réfringents. Les ventouses ont des diamètres de $0^{mm},045$ et de $0^{mm},09$, l'antérieure est entièrement sphérique, ainsi que cela a déjà été signalé. Voilà tout ce que l'on peut reconnaître de l'organisation interne du corps de la cercaire à l'état mûr. La queue est, presque dans toute sa longueur, parcourue par un gros tronc vasculaire qui, près de l'extrémité caudale se bifurque en deux branches qui ne tardent pas à s'ouvrir au-dehors. Au-dessous de la peau de la queue, on distingue aisément une couche de fibres annulaires, au-dessous desquelles il y a encore une couche de fibres longitudinales moins fortes.

Pour analyser la structure interne des cercaires il faut prendre des individus plus jeunes, chez lesquels le pigment et les cellules à bâtonnets ne sont pas encore assez développées pour dissimuler le reste de l'organisation. Dans ces exemplaires (v. fig. 132) on observe que l'organisation est identique à celle des cercaires des formes voisines sauf les quelques différences mentionnées plus haut.

La vie libre et l'enkystement de la cercaire n'offrent rien de particulier; SONSINO rapporte avoir vu l'enkystement se faire aussi dans l'intérieur de l'hôte intermédiaire même, ce que je n'ai jamais pu observer.

Digitized by Google

4. Développement embryonnaire de Distomum hepaticum var. aegyptiaca.

(Figg. 117, 118, pl. XI.)

La fréquence du *Distomum hepaticum* toujours en quantités considérables m'a engagé à entreprendre aussi des expériences sur l'histoire du développement de ce ver. J'ai suivant la méthode de LEUCKART cultivé les œufs qui remplissaient en quantité incroyable la vésicule biliaire des hôtes. De cette manière, la formation des embryons s'accomplissait dans la durée d'une quinzaine de jours et suivant la même voie qui a été observée et communiquée auparavant par ce savant pour le *Distomum hepaticum* de l'Europe. Les embryons libres ressemblent également beaucoup à ceux de ce dernier et ne présentent qu'une seule différence : c'est qu'on leur reconnaît un germigène terminal et adhérent à la paroi de l'extrémité caudale du corps (v. fig. 118).

Quant aux phases ultérieures des embryons je n'ai pu réussir à les faire pénétrer que dans la *Limnaea natalensis* KRAUS, hôte qui est toutefois trop rare en Égypte pour qu'il puisse représenter l'unique hôte intermédiaire de notre parasite. Les expériences commencées ont été interrompues à cause de mon départ pour le Caire où je n'ai pas eu l'occasion de les recommencer.

5. Développement probable du Monostomum verrucosum FROEL. (Notocotyle triseriale DIES). Cercaria imbricata Lss.

(Figg. 146—150, pl. XIV.)

Dans des *Bythinia tentaculata* GRAY (= *Paludina impura* LAM.) pêchées dans les étangs des villages des environs de Leipzig j'avais rencontré assez souvent une cercaire de monostome que je croyais devoir rattacher au *Monostomum attenuatum* R. des canards et

Digitized by Google

à laquelle je réservai le nom de *C. imbricata* à cause de son aspect fortement granuleux.[1] En Égypte, j'ai retrouvé cette cercaire assez communément dans la *Melania tuberculata* BOURG. et cela dans des circonstances qui me font soupçonner que nous avons plutôt affaire ici à la forme larvaire du *Monostomum verrucosum* FRÖL. Les raisons qui m'engagent dans cette voie sont d'abord les conditions dans lesquelles j'ai trouvé d'une manière très évidente les cercaires et les vers adultes ensemble dans la même localité, et cela d'une façon si positive que la cercaire ne se trouvait que dans des eaux fréquentées par des canards, tandis que ces canards se montraient tous infestés par les Monostomes etc. A l'appui de ce rapprochement j'ajouterai aussi que l'organisation interne de la cercaire ne présente en vérité aucun trait qui ne puisse s'appliquer à l'organisation du *Monostome verruqueux* adulte. De ce côté, la réunion des deux formes en discussion ne trouve donc pas de contradiction : la démonstration fait, toutefois, encore défaut.

La cercaire mûre a une forme tellement variable durant la vie qu'il est bien difficile de la spécifier; après la mort, le corps est ovalaire, allongé, de $0^{mm},3$ de long sur $0^{mm},15$—$0^{mm},18$ de large. L'extrémité antérieure est arrondie, l'extrémité opposée échancrée de manière à présenter de chaque côté une petite pointe saillante et assez remarquable (v. figg. 149, 150). La queue très mobile est emboîtée dorsalement et a une longueur qui varie entre $0^{mm},3$ et $0^{mm},6$ selon le plus ou moins de contraction. Elle est entièrement incolore et se distingue ainsi du corps qui est opaque et obscurci par la présence d'un pigment brun foncé et, en outre, par un grand nombre de cellules kystogènes qui renferment des corpuscules analogues à ceux des mêmes cellules chez les cercaires des *Amphistomes*. Il n'y a que la ventouse orale et les deux pointes latérales

1. v. Looss, Zur Frage nach der Natur des Körperparenchyms etc. Sitz.-Ber. d. k. Sächs. Gesellsch. d. Wissensch. Sitzung v. 9. Jan. 1893, p. 20.

Digitized by Google

postérieures, mentionnées plus haut, qui sont claires par suite de l'absence des inclusions citées ci-dessus. La ventouse est sphérique et d'un diamètre de 0^{mm},04; les deux petites pointes, observées du reste déjà par NITZSCH chez la *Cercaria ephemera*,[1] ont une structure singulière (fig. 151). Elles appartiennent apparemment à la face ventrale du corps dont la partie extrême fait de chaque côté un peu saillie en arrière sous forme d'un angle droit ou presque droit. Dans la face au-dessous de cette saillie, on remarque un enfoncement léger de la peau qui, partant du sommet de l'angle droit, s'élargit peu à peu en dedans de manière à représenter un triangle à angles arrondis d'environ 0^{mm},015 de hauteur. Du fond de cet enfoncement dermal, on voit s'élever une sorte de petite cloison dirigée vers le sommet (fig. 151) et qui sépare le fond en deux portions égales. Tout cet organe est revêtu extérieurement par la cuticule; puis on remarque immédiatement au-dessous de celle-ci une zone de cellules du parenchyme, cellules granuleuses, mais dépourvues des bâtonnets kystogènes; c'est grâce à elles que les petits organes se distinguent si clairement du restant du corps qui est obscur. Quant à leur fonction, je suis porté à les considérer comme des appareils auxiliaires de la locomotion ou, pour mieux dire, du rampement des cercaires qui s'en servent comme point de fixation pendant l'extension de la partie antérieure du corps. Ces organes semblent donc être analogues aux soies des vers de terre ou des larves de quelques diptères.

La partie antérieure du corps porte deux taches oculaires noires foncées auxquelles s'ajoute plus en avant et presque collée à la ventouse une troisième tache noire formée par une forte concentration du pigment brun-noirâtre qui diminue peu à peu vers

1. V. NITZSCH, Beitrag zur Infusorienkunde oder Naturbeschreibung der Zerkarien und Bazillarien. Neue Schrift. d. Naturf. Gesellsch. Halle, III, H. 1, 1817, p. 52, Taf. 1, Fig. 5^d.

Digitized by Google

les bords et la partie postérieure du corps. Enfin, on voit le corps parcouru par deux traînées longitudinales de granules fortement réfringents, mais qui paraissent noirs à la lumière transmise. Ces traînées finissent par disparaître en avant dans le pigment de cette partie du corps, tandis qu'en arrière elles vont à la rencontre l'une de l'autre et semblent se terminer alors brusquement. Voilà l'aspect extérieur de la cercaire. Pour examiner l'organisation interne il faut choisir des exemplaires plus jeunes dont les cellules kystogènes et le pigment foncé ne masquent pas encore les organes (v. fig. 148). Dans ces exemplaires on peut voir faisant suite à la ventouse un œsophage de longueur moyenne et sans bulbe pharyngien, mais qui se termine par deux branches intestinales qui ne se continuent pas entièrement jusque dans l'extrémité postérieure. L'œsophage est croisé par le système nerveux déjà très bien développé dont les nerfs ventraux postérieurs peuvent être suivis jusque vers l'insertion de la queue. On reconnaît plus loin le système excréteur formé de deux canaux longitudinaux à parois évidemment cellulaires qui se dissimulent en avant au-dessous du système nerveux, mais laissent toutefois reconnaître qu'ils s'unissent près du bord postérieur de la ventouse. En arrière, ils se fusionnent pour former un tronc impair qui, après avoir parcouru la longueur de la queue, semble se dédoubler de nouveau près de la pointe de celle-ci et aboutir au dehors par deux pertuis latéraux. Cette terminaison, cependant, ne se constate que très difficilement et je ne puis la certifier. Dans les cercaires presque mûres on trouve, de plus, le pore excréteur du ver adulte déjà nettement formé : immédiatement au devant du passage dans la queue du tronc vasculaire impair, on reconnaît ces plis disposés comme des rayons de cercle qui caractérisent si bien la partie terminale du système excréteur du *Monostome verruqueux,* ainsi que nous l'avons vu plus haut (v. fig. 99, pl. X). Finalement on réussit encore à reconnaître

Digitized by Google

les premiers rudiments des organes génitaux sous la forme d'un amas de cellules plus granuleuses, situé devant la bifurcation du tronc vasculaire principal et entre les portions terminales des branches de l'intestin. En avant, cet amas cellulaire se continue dans un cordon formé des mêmes cellules qui finit par disparaître, à son tour, au-dessous de la bifurcation de l'intestin. En comparant maintenant l'organisation de cette cercaire à celle du *Monostome verruqueux* adulte, on se convaincra, je crois, qu'il n'y a pas, en vérité, de différences importantes entre ces deux organisations.

Les nourrices des cercaires qui nous occupent sont des rédies longues d'environ $1^{mm},2$ et pourvues de deux appendices latéraux qui s'effacent cependant plus ou moins dans l'âge avancé (fig. 146). Elles offrent une ventouse allongée de $0^{mm},07$ de longueur sur $0^{mm},045$ de diamètre et qui donne accès dans un intestin relativement long, mais peu vaste qui s'étend jusque vers le niveau des appendices latéraux. En général, il est proportionnellement plus gros dans le jeune âge que dans l'âge avancé, lorsque le corps a beaucoup augmenté de volume et que l'intestin a conservé sa grandeur ancienne. A peu de distance en arrière de la ventouse on observe quelquefois une ouverture d'accouchement. Dans les rédies plus âgées, le reste de l'organisation interne est plus ou moins effacé et dissimulé par des granulations de couleur jaune ou brun-jaunâtre qui envahissent la paroi du corps. C'est en raison de ce fait que cette organisation s'observe beaucoup mieux dans les jeunes rédies. On distingue ici un système nerveux de forme habituelle, un système excréteur double dont je n'ai cependant pu fixer précisément les points d'embouchure. Les vaisseaux semblent n'être représentés que par un seul antérieur et postérieur de chaque côté, qui se terminent tous deux en des entonnoirs ciliés de $0^{mm},012$ de longueur et $0^{mm},004$ de largeur à la base. Le germigène dans la pointe caudale est parfois très aisément reconnaissable.

Digitized by Google

En Égypte, j'ai toujours trouvé ces rédies contenant des germes de cercaires; en Europe, par contre, il y en avait aussi qui contenaient de nouveau des rédies, fait qui semble démontrer que le cycle vital de notre espèce se compose de plus de deux générations et s'accomplit de la même manière que celui des *Amphistomes* qui présente plusieurs générations de rédies.

Je n'ai pu, durant l'hiver, avoir assez de renseignements sur le sort ultérieur des cercaires; le seul détail que je suis à même de donner ici est que je n'ai jamais rencontré la cercaire à l'état enkysté dans des mollusques ou dans d'autres animaux d'eau douce. Il y a donc des probabilités pour qu'elle s'enkyste librement comme la *Cercaria ephemera* NITZSCH, et parvienne dans son hôte définitif avec les sédiments de l'eau que les canards avalent.

6. Cercaria distomatosa SONSINO.

(Figg. 152, 158, pl. XIV.)

Littérature :

Cercaria distomatosa spec. inq. SONSINO, Studi sui parassiti dei molluschi etc., l. c., p. 144.

J'assimile à cette espèce de SONSINO une cercaire que j'ai trouvée assez communément dans des *Cleopatra bulimoides* BOURG. pêchées dans les eaux du Delta et surtout dans les environs de Kafr-ez-Zayat. Sur 100 exemplaires bien comptés de ce mollusque, recueillis vers la fin du mois de septembre dans un canal parcourant le village de Kufr-Bitcheich, il n'y avait pas moins de 98 individus qui furent trouvés infestés par la cercaire; plus tard, je l'ai trouvée ailleurs, mais jamais en aussi grande abondance que dans ce village-là.

La cercaire présente un certain nombre de caractères très intéressants qui semblent avoir complètement échappé à SONSINO.

Digitized by Google

Les nourrices sont, autant que j'ai pu m'en convaincre, toujours des rédies qui occupent en nombre considérable et en chaque degré de développement les organes internes de leurs hôtes. Il y a toujours, parmi elles, quelques-unes qui contiennent dans leur intérieur une nouvelle génération de rédies (fig. 152); la plupart, cependant, renferment des cercaires, mais je n'ai jamais trouvé des rédies contenant à la fois des rédies et des cercaires, ce qui n'est pas très rare ailleurs. Quant à l'organisation de ces rédies, il me semble utile de signaler qu'il n'existe presque aucune différence entre les rédies qui contiennent de nouvelles rédies et celles qui produisent des cercaires, si ce n'est que les premières semblent rester toujours quelque peu plus petites que les dernières. Les rédies produisant des cercaires arrivent jusqu'à une longueur de $1^{mm},8$, elles ont une forme cylindrique à bout postérieur aminci et quelquefois même pointu et possèdent deux appendices latéraux à peu près à la limite du troisième et du dernier quart de la longueur. Sonsino signale, de plus, la présence de deux petites saillies en arrière du bulbe buccal, mais qui, suivant mes observations, n'existent pas; l'auteur a été peut-être induit en erreur par les lèvres de l'ouverture d'accouchement qui font très souvent saillie au dehors (fig. 153). Cette ouverture est située à une petite distance en arrière de la bouche, et a donc une position tout à fait analogue à celle qu'elle occupe habituellement ailleurs. Sonsino, par contre, rapporte qu'il a vu une fois un pertuis de sortie à l'extrémité postérieure : c'est une erreur, à moins que le pertuis observé n'ait été artificiel et produit par une lésion. La ventouse est un peu allongée, longue de $0^{mm},07$ et donne accès dans un intestin d'une étendue relativement considérable, car il atteint presque, dans des rédies jeunes et adultes, la racine des appendices latéraux, mais jamais je ne l'ai vu s'étendre jusqu'auprès de l'extrémité postérieure, ainsi que l'indique Sonsino. Son trajet est plus ou

Digitized by Google

moins sinueux, suivant les contractions du corps et selon la quantité de nourriture qu'il renferme; la couleur de cette dernière est jaune ou rougeâtre, ainsi que le rapporte justement le premier observateur de ces vers. Derrière la ventouse et sur le côté dorsal, on aperçoit clairement un amas de petites cellules qui représente le système nerveux de la rédie; dans quelques exemplaires, on voit naître de cette partie centrale des filets très délicats dont deux se rendent en avant pour se terminer dans la région de la ventouse et deux en arrière. L'un de ces derniers se rapproche de la face dorsale et se dissimule bientôt dans les granulations de la paroi du corps; l'autre se maintient à la face ventrale et se laisse suivre assez loin. De temps en temps, il semble émettre des branches latérales qui sont trop fines pour pouvoir être suivies plus loin. Ce système nerveux est mieux développé que tous ceux que nous connaissons jusqu'ici chez les rédies; mais cela au reste est en parfaite harmonie avec la grande mobilité de nos rédies.

Le système vasculaire est également bien développé. Il est double, comme cela se présente d'habitude, chez les rédies. Il m'est cependant impossible de bien signaler ses orifices au dehors, car je n'ai pas réussi à les distinguer d'une manière précise; ils semblent se trouver sur la face ventrale et latéralement à une certaine distance en avant des appendices latéraux, ainsi que je l'ai dessiné dans la figure 153 de la planche XIV. Le tronc impair qui en part de chaque côté, est très court et se dédouble presque aussitôt en un rameau ascendant et un rameau descendant. Chacun émet plus tard une branche latérale et celle-ci, de même que le reste du canal principal, finit par se diviser en un nombre de capillaires à entonnoirs ciliés. Il semble qu'il y a trois de ces derniers pour chaque vaisseau, conséquemment six en avant et six en arrière de chaque côté. Les premiers se trouvent, assez rapprochés les uns des autres, dans le voisinage de l'extrémité antérieure du corps, l'autre groupe

Digitized by Google

dans la région des appendices latéraux. Les entonnoirs ciliés ont une longueur de 0^{mm},02 et leur base est ellipsoïdale, ils mesurent 0^{mm},012 sur 0^{mm},006 de diamètre (fig. 154).

Je ne veux au reste omettre d'attirer l'attention sur la grande ressemblance que présente la structure de cet appareil vasculaire avec celui d'un assez grand nombre de distomes adultes.

Quant à l'appareil reproducteur des rédies, c'est-à-dire la couche germinative ou le germigène de la pointe caudale, celui-ci ne présente rien de spécial (v. les figg. 152 et 153).

Le développement des cercaires est conforme à celui des autres espèces; quand elles sont presque mûres, elles ont une longueur de 0^{mm},55 (Sonsino n'en indique que 0^{mm},37) et la queue a 0^{mm},4. Le corps est allongé, la moitié antérieure toujours sensiblement plus large que la moitié postérieure. La ventouse ventrale bien développée et musculeuse est située à égale distance des deux extrémités et dépasse un peu la taille de la ventouse orale (0^{mm},065 sur 0^{mm},057). Le bord antérieur de cette dernière est garni d'une rangée de points réfringents représentant les orifices d'un assez grand nombre de cellules glandulaires, situées plus profondément dans le parenchyme et principalement à la hauteur du bulbe pharyngien. La cavité buccale se continue dans un canal assez étroit et mince, de 0^{mm},03—0^{mm},04 de longueur qui finit par entrer dans le bulbe pharyngien et sert probablement ainsi de prépharynx. Immédiatement après le bulbe, l'œsophage s'élargit brusquement et présente d'abord un diamètre de 0^{mm},04; puis, 0^{mm},05 un peu plus loin, il se bifurque dans les branches intestinales qui s'étendent en variant quelque peu de calibre, jusque vers l'extrémité du corps. Le système nerveux bien visible a la structure habituelle. Le système excréteur aboutit au dehors par des orifices doubles situés aux côtés de la partie initiale de la queue (fig. 156). Le tronc impair, très étroit et peu visible dans la queue, s'élargit dans la

Digitized by Google

partie terminale du corps de manière à former une vésicule fusiforme de $0^{mm},07$ de longueur et qui donne naissance antérieurement à deux vaisseaux ascendants qui s'étendent jusqu'à la hauteur de la ventouse orale et se recourbent alors en arrière. Je n'ai pas observé le restant des vaisseaux. Les entonnoirs ciliés sont très petits et très nombreux, mais je n'ai pu me rendre compte de leurs rapports avec les vaisseaux. En avant de la vésicule excrétrice et entre les deux vaisseaux, on reconnaît assez difficilement, il est vrai, un amas allongé de cellules plus granuleuses que celles des environs, et qui semblent être l'ébauche des organes génitaux. Au devant de la ventouse ventrale on remarque aussi quelquefois un amas semblable, mais dont je n'ai pu observer la communication avec l'amas postérieur; il représente apparemment le commencement des appareils terminaux des organes sexuels.

Le corps des cercaires immatures est presque opaque par suite d'un grand nombre de taches arrondies et dispersées autour de toute la circonférence du corps, mais surtout sur la face ventrale. A la suite d'un examen minutieux on reconnaît que ces taches sont formées de cellules contenant des petits bâtonnets, c'est-à-dire de véritables cellules kystogènes. Lorsque la cercaire est mûre et assez souvent déjà à l'intérieur de la rédie mère, ces cellules déversent leur contenu au dehors. Il semble alors s'amasser immédiatement au-dessous de la peau et donne à celle-ci une épaisseur notable (v. fig. 156) et un aspect tellement granuleux que toute l'organisation interne ne peut être distinguée que comme au travers d'un voile foncé. Malheureusement, je n'ai jamais assisté au moment de cette évacuation des cellules kystogènes, mais le changement d'aspect de la cercaire que produit cette évacuation est en effet des plus frappants. L'action s'accomplit toujours avant que les cercaires n'aient quitté leur hôte intermédiaire de sorte que l'on ne rencontre jamais dans les cercaires libres ces cellules kystogènes

Digitized by Google

remplies. SONSINO qui signale l'aspect tacheté des cercaires, mais sans avoir apparemment observé le changement décrit plus haut, met les cellules kystogènes en relation avec la formation de l'intestin parce que «les cercaires dépourvues de ces cellules montrent à leur place l'intestin formé». Cette opinion assez étrange est tout à fait contraire à la réalité, car l'intestin ne se forme pas, mais il devient simplement visible à cette période.

La queue a une structure toute particulière. On remarque à première vue qu'elle est assez lourde et ne prend presque nullement part aux mouvements de l'animal. Au-dessous de son enveloppe externe on reconnaît une couche de fibres annulaires très minces, et intérieurement, elle est formée presque entièrement par un tissu conjonctif vésiculeux. Un caractère très frappant est enfin la structure de son extrémité. Celle-ci n'est pas amincie comme d'habitude, mais assez tronquée, et montre un canal central qui s'ouvre à la pointe et s'étend jusqu'à $0^{mm},09$ en avant. Il semble recouvert par la peau externe et dans son voisinage, le tissu de la queue est formé de petites cellules granuleuses et très distinctes du reste du tissu conjonctif. Je serais porté à voir dans cet appareil singulier une sorte d'organe glandulaire, surtout à cause de sa conduite ultérieure. Quand les cercaires sont mûres et ont quitté leur hôte intermédiaire, elles ne nagent point dans l'eau comme la plupart de leurs congénères, mais elles vont se fixer à la surface de l'eau à l'aide de cette pointe singulière de la queue (v. fig. 157); là, elles se meuvent en serpentant comme les tubificides de nos eaux marécageuses. S'il y a, dans cette eau, des corps fixes et non pas mobiles, comme des plantes, des branches d'arbres, etc., elles se fixent à ceux-ci, mais toujours près de la surface de l'eau. Pour les observer au microscope, j'essayais plusieurs fois d'en capturer avec une pipette, mais jamais je ne réussis à en saisir et, de plus, elles disparaissaient tout à coup là, où un moment plus tôt il y en

Digitized by Google

avait en quantité. Je ne pus d'abord m'expliquer ce fait singulier; mais ayant examiné à la loupe le bout de la pipette : je le trouvai couvert de cercaires enkystées. Cet enkystement se fait en effet très rapidement, presqu'aussi vite que l'éclair, quand on trouble les cercaires; mais il se fait aussi dans les conditions naturelles, quand les jeunes vers ont passé un certain temps en liberté. Ils semblent alors se laisser tomber au fond et s'enkystent sur le premier objet qu'ils rencontrent.

Le kyste de notre cercaire est aussi très singulier. Il n'est pas, comme d'ordinaire, arrondi et fermé de partout, mais il a la forme d'une bouteille ventrue et ouverte en avant (v. fig. 158). Cette forme du kyste a déjà été signalée par LUTZ[1] comme appartenant à une cercaire qui habite la *Melania mauiensis* LEA des îles de Hawaii et dont toute l'organisation et principalement la structure de la queue est très voisine de celle de notre *Cercaria distomatosa*. Les deux cercaires se ressemblent donc aussi par rapport à la forme de leurs kystes que LUTZ compare avec raison à celle du cocon de quelques chenilles de la famille des *Saturnides* et qu'ils présentent en vérité. Je regrette d'avoir omis au début d'examiner avec soin et de dessiner ce kyste; plus tard, dans les mois d'hiver, je n'ai pas réussi à le retrouver de nouveau et voilà pourquoi je ne puis en donner ici une description et des mesures exactes; le dessin, figure 158, n'est fait que de mémoire. Mais évidemment le kyste est formé aux dépens des matériaux déposés auparavant au-dessous de la peau : si l'on fait sortir l'animal de sa coque, ce qui réussit très facilement par suite de la présence de l'ouverture naturelle, on reconnaît que la peau est alors aussi mince et transparente que dans les autres cas.

Quant à l'état adulte de cette forme intéressante de cercaire, je

1. LUTZ, Weiteres zur Lebensgeschichte des *Distoma hepaticum*. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. XIII, 1893, p. 326.

Digitized by Google

n'ai pas, jusqu'à présent, une idée précise. D'abord, je croyais pouvoir la rapporter à la variété égyptienne du *Distoma hepaticum;* mais peu à peu, cette idée a beaucoup perdu de valeur par suite de l'existence de quelques différences dans la structure interne, aussi bien qu'à cause de mes expériences infructueuses tendant à faire pénétrer les embryons libres du *Distomum hepaticum* var. *egyptiaca* dans les *Cleopatra* qui, comme on sait, hébergent notre cercaire. LUTZ émet, relativement à la forme observée par lui, l'hypothèse que le distome adulte vit en liberté, ce qui expliquerait la forme singulière du kyste, permettant à tout moment la sortie du jeune animal. Je dois avouer que cette hypothèse, manquant de toute analogie, ne me semble pas très probable, et le seul fait qu'on a quelquefois, bien rarement au reste, observé en liberté des espèces du groupe du *Distomum clavatum* MENZ., à mon avis, ne démontre pas clairement encore que ces animaux ont passé toute leur vie en cet état.

7. Cercaria pleurolophocerca SONS.

(Figg. 140—145, pl. XIII.)

Littérature :

Cercaria pleurolophocerca SONSINO, Studi sui parassiti etc., l. c., p. 138, Taf. XVIII, fig. 1.

J'ai assez souvent trouvé cette cercaire dans les eaux du Delta et dans le canal Mahmudieh près d'Alexandrie, mais seulement dans la *Melania tuberculata* BOURG. et jamais dans la *Cleopatra bulimoides* JICK. où elle fut observée par SONSINO. Ses nourrices sont, d'après ce que j'ai observé, toujours des rédies et, bien que j'aie trouvé ces dernières à tous les degrés de développement et même tellement jeunes qu'elles semblaient être nées à l'instant, je n'ai pas réussi à en découvrir les sporocystes générateurs. Je n'en

Digitized by Google

ai pas non plus rencontrées qui produisaient de nouvelles rédies exclusivement, comme l'a avancé SONSINO; ce n'est que rarement que j'ai observé parmi les cercaires contenues dans les rédies mères quelques rares rédies filles, mais qui ne suffisent point pour expliquer le nombre énorme de jeunes rédies présentes dans tous les cas. En somme, il ne peut cependant y avoir de doute que toutes les rédies ne proviennent en dernier lieu d'un sporocyste résultant, à son tour, de la transformation et du développement ultérieur de l'embryon!

Les nourrices les plus jeunes que j'ai eues sous les yeux étaient longues de $0^{mm},17$ en état de contraction; mais comme elles sont très mobiles, elles peuvent s'allonger jusqu'à atteindre $0^{mm},35$: bien entendu, en diminuant de diamètre en même temps. Le corps est cylindrique et ne présente que quelquefois, dans le voisinage de l'extrémité postérieure, deux faibles ébauches d'appendices latéraux qui disparaissent entièrement plus tard. La ventouse est relativement grosse, dans cette époque, un peu allongée et mesure de $0^{mm},04$—$0^{mm},045$ de longueur. Au devant d'elle, la paroi du corps va former une sorte de lèvre circulaire, capable d'être projetée en avant et même d'être retournée au dehors (v. fig. 141) de la même manière que LEUCKART le signale pour les jeunes rédies du *Distomum hepaticum*.[1] La cavité de la ventouse se continue dans un cœcum intestinal qui, en principe, parcourt presque toute la longueur du corps (v. fig. 140). Il est le plus souvent vide à cette époque et laisse bien voir les noyaux de son épithélium interne. Entre la ventouse et le commencement de l'intestin, on reconnaît le système nerveux qui se présente sous la forme d'un amas de petits noyaux granuleux qui se montre traversé quelquefois par de fines stries qui se dédoublent latéralement et correspondent évidemment à des filets nerveux très délicats. Il existe

1. LEUCKART, Die Parasiten des Menschen etc. II. Aufl. Trematoden, p. 269.

Digitized by Google

aussi un système excréteur, mais je n'ai pas pu bien en constater les rapports.

Dans ces rédies très jeunes, la paroi interne de la cavité du corps est encore constituée par une couche irrégulière de cellules presque uniformes qui dans l'extrémité postérieure s'amassent un peu plus. Mais à mesure que les animaux croissent et augmentent de volume, la cavité interne se dilate et on voit alors apparaître des bourgeons, tantôt latéraux, tantôt et le plus souvent terminaux, qui vont se détacher petit à petit de la paroi et tomberont dans la cavité. Dans les parois du corps, la production de nouveaux germes cesse bientôt et la génération se localise et s'accentue dans la pointe caudale qui se transforme de cette manière en un véritable germigène.

Les rédies les plus grosses que j'ai observées mesuraient jusqu'à $1^{mm},3$ de longueur sur une épaisseur de $0^{mm},2$. Elles étaient remplies d'un grand nombre de germes dont les premiers formés étaient déjà transformés en cercaires mûres. L'organisation interne des rédies âgées devient de plus en plus méconnaissable et ce n'est que l'intestin qui se voit encore derrière la ventouse sous la forme d'un petit appendice en forme de boyau; appendice qui, au lieu de parcourir, comme chez les jeunes individus, presque toute la longueur du corps, n'en occupe plus que la quinzième à la vingtième partie.

Le corps des cercaires possède, à l'état de maturité, une longueur de $0^{mm},27$ et la queue $0^{mm},32$; le corps est allongé, plus aminci en avant qu'en arrière, d'une teinte brunâtre opaque, tandis que la queue est incolore et porte comme caractère prédominant une nageoire latérale extrêmement délicate et transparente. Elle montre toujours une plissure transversale qui offre l'aspect de très fines côtes chargées de soutenir la lamelle de la nageoire, ou même l'aspect de soies qui partent plus ou moins perpendicu-

Digitized by Google

lairement du tronc de la queue. SONSINO, en effet, parle de ces plis de la nageoire comme des «soutiens linéaires en forme de côtes» ce qui n'est pas conforme à la vérité. L'organisation du corps même est bien singulière. On reconnaît aisément dans la cercaire une ventouse antérieure, mais je n'ai pas réussi à voir une cavité interne de forme ordinaire et telle qu'elle a été dessinée par SONSINO (l. c., pl. XVIII, fig. 1). Ce semblant de ventouse est transparent, de forme ovalaire et un peu atténué en avant, constitué par un tissu fibreux à noyaux allongés, qui au-dessous de sa pointe antérieure laisse apercevoir un pertuis exigu. Celui-ci se continue postérieurement dans une fente longitudinale assez étroite qui ne tarde pas à échapper à l'observation. Chez des germes de cercaires beaucoup plus jeunes (v. fig. 142), on réussit parfois à distinguer en arrière de l'ébauche de la ventouse une agglomération de noyaux qui a l'aspect d'un pharynx en formation et qui est aussi relié à la ventouse par une double ligne d'une extrême finesse; mais, plus tard, je n'ai jamais pu en retrouver de trace, ni de ce semblant de pharynx, ni de sa communication avec la ventouse. Immédiatement derrière l'extrémité antérieure, la peau du corps s'applique contre cette ventouse et forme un rebord annulaire; la ventouse même est susceptible de se retracter entièrement en dedans de ce pli (v. fig. 144) ou d'être projetée en avant (v. fig. 143).

Dans la région antérieure du corps, on aperçoit, de plus, deux taches oculaires noirâtres portant à leurs sommets une lentille réfringente. La moitié postérieure du corps est obscurcie et rendue opaque par la présence de chaque côté d'une série de cellules glandulaires très grosses qui viennent presque au contact les unes des autres dans la ligne médiane. C'est déjà à l'état du développement de la cercaire figurée sub n° 142 que l'on remarque le commencement de la formation de ces cellules, qui, cependant, manquent encore de conduits d'excrétion. Dans le cours de la

Digitized by Google

formation ultérieure du corps, on voit ces cellules s'agrandir fortement, devenir de plus en plus granuleuses et émettre chacune en haut un canal sécréteur qui semble déboucher dans le fond du pli annulaire qui entoure le sommet de la ventouse. Jusqu'alors, les cellules glandulaires sont encore à peu près sphériques; mais en continuant à s'agrandir, elles arrivent à se toucher (fig. 143), puis à se presser les unes contre les autres et finissent par acquérir une forme allongée dans le sens transversal. Leur protoplasma est alors fortement granuleux et laisse difficilement reconnaître encore les noyaux. Il ne peut guère y avoir de doute que ces organes ne représentent de véritables glandes, analogues à celles que l'on rencontre si fréquemment dans le corps des cercaires; SONSINO, par contre, semble incliné à les rattacher aux cellules kystogènes ce qui me paraît erroné. Tandis que les cellules, dont il vient d'être question, se trouvent placées tout contre la face ventrale du corps, la face dorsale de la moitié antérieure est occupée par d'autres cellules beaucoup plus petites, mais également granuleuses (v. fig. 144*) et qui sont dépourvues de conduits d'excrétion. Elles sont très difficiles à observer et représentent peut-être des cellules analogues aux cellules kystogènes, mais je ne puis le certifier.

Le système excréteur commence à se former de très bonne heure. A l'état représenté dans la figure 142, il offre déjà une cavité notable, située en avant de la racine de la queue, et dont la paroi est formée par des cellules épithéliales basses, nucléées, mais sans limites distinctes. Quoique je n'aie pu distinguer aucune trace de vaisseaux et d'entonnoirs ciliés, je suis pourtant sûr d'avoir affaire ici à la vésicule excrétrice par suite de sa grande ressemblance avec celle de la *Cercaria micrura* DE FIL., forme larvaire du *Distomum globiporum* de quelques poissons d'eau douce de l'Europe. Plus tard, les cellules de la paroi de la vésicule

Digitized by Google

s'agrandissent, elles vont s'isoler davantage les unes des autres et, en même temps, de petits granules fortement réfringents sont déposés dans leur protoplasma. C'est ainsi que la vésicule finit par apparaître, dans la cercaire adulte, sous la forme d'une cavité ovalaire et un peu échancrée en arrière, située immédiatement en avant de l'insertion de la queue. Sa paroi fortement granulée et très réfringente se compose d'un grand nombre de petites cupules, faisant saillie en dedans (fig. 144). En avant et contigu à cette vésicule on aperçoit encore un amas de petites cellules granuleuses, amas qui est compris entre les séries latérales des glandes décrites en haut et qui représente l'ébauche des organes génitaux. Celle-ci se sépare, du reste, très vite du parenchyme du corps (fig. 142).

Sonsino considère la vésicule excrétrice comme une ventouse et assimile la cercaire à une espèce d'*Amphistome* ce qui est tout à fait erroné. Mais, à quel genre, ou à quelle famille des Trématodes digénèses appartient la forme à laquelle cette cercaire fait partie? Je l'ignore; je ne connais jusqu'ici aucun Trématode digénèse dont la ventouse ventrale fasse défaut, dont la ventouse orale soit construite d'une manière aussi singulière et qui enfin semble manquer tout à fait d'intestin. Il est par suite très regrettable que je n'ai pu, malgré tous mes efforts et malgré la fréquence assez grande de la cercaire, obtenir quelque donnée sur son état définitif. Je ne l'ai pas non plus observée en l'état enkysté, ni dans des mollusques ni dans d'autres animaux aquatiques. Il semble donc probable qu'elle ne s'introduit nullement dans un hôte auxiliaire pour parvenir avec celui-ci dans son hôte définitif, mais qu'elle s'enkyste librement et qu'elle est transportée dans le milieu convenable à son développement avec les sédiments de l'eau comme plusieurs de ses congénères. Il est enfin possible qu'elle s'introduise directement dans son hôte définitif comme le

Digitized by Google

fait la *Cercaria cristata* De la Val. avec laquelle la *Cercaria pleurolophocerca* montre au moins une certaine ressemblance par rapport à quelques particularités de la structure interne.

8. Cercaria vivax Sons.

(Figg. 162—177, pl. xv.)

Littérature :

Cercaria vivax Sonsino, Studi sui parassiti etc., l. c. p. 138, pl. xviii, fig. 2.

Cercaria vivax Sonsino, Sviluppo, ciclo vitale e ospite intermedio della *Bilharzia haematobia;* Aggiunta alla precedente nota. Processi verb. della Soc. Tosc. di Sc. nat. Adunanza del 21 gennaio 1894, p. 4.

Cette cercaire très intéressante et énigmatique à plus d'un égard, prend naissance dans des sporocystes que l'on trouve, en Égypte, en nombre considérable dans les cavités branchiale et viscérale de la *Cleopatra bulimoides* Jick. En Tunisie, elle a été observée par Sonsino dans ce même mollusque et, en outre, dans la *Melanopsis praemorsa* L.

L'embryon de l'espèce inconnue, à laquelle la cercaire appartient, s'introduit, pour continuer son cycle vital, dans la cavité branchiale du mollusque en question où il se transforme en un sporocyste. Ce sporocyste que j'ai rencontré plusieurs fois et à différents degrés de développement, mais toujours isolément dans la région indiquée plus haut, produit par bourgeonnement interne une nouvelle génération de sporocystes qui s'établissent d'abord à côté de leur mère dans la cavité branchiale; plus tard, cependant, ils commencent à pénétrer dans la cavité viscérale qu'ils remplissent de plus en plus. En même temps, le sporocyste mère s'agrandit fortement et augmente surtout en longueur de

Digitized by Google

manière qu'il atteint 4mm,5, tandis que son épaisseur reste toujours plus petite (0mm,1 environ). Malheureusement, j'ai omis d'examiner convenablement le mode de la formation, dans ces premiers sporocystes, des sporocystes filles, ne les ayant trouvés qu'occasionnellement et, comme je l'ai déjà dit, toujours seuls et isolés. L'exemplaire le plus âgé, représenté dans la figure 162, avait déjà les parois du corps entièrement obscurcies par une infinité de petits granules qui paraissent très souvent dans l'âge avancé de nos animaux, et ne contenait encore que quelques rares germes qui ne se reconnaissaient qu'au moyen des plus forts grossissements pour des sporocystes complètement formés. C'est ainsi que je n'ai pu avoir des renseignements sur la première formation des jeunes sporocystes ni sur la manière dont ils effectuent leur sortie du corps de leur mère.

Les plus jeunes sporocystes filles que j'ai trouvés d'ailleurs, sans pouvoir en découvrir la mère, ont une longueur d'un peu plus de 0mm,3 (v. fig. 163); ils représentent des tubes cylindriques extraordinairement mobiles dont l'extrémité apparemment antérieure porte un petit bourgeon rappelant l'aspect de la papille céphalique de beaucoup d'embryons, tandis que l'extrémité opposée est un peu amincie et simplement arrondie. Un autre caractère important de ces sporocystes filles consiste en ce qu'ils présentent des anneaux très réguliers par suite des élévations de la peau qui entourent le corps comme les cercles d'un tonneau. Il n'y a que les régions extrêmes antérieure et postérieure qui n'offrent pas une telle conformation. La paroi du corps est composée, au-dessous de la peau, d'une couche de fibres annulaires très serrées les unes contre les autres et d'une couche plus interne de fibres longitudinales. Finalement, nous rencontrons une couche de cellules irrégulièrement disposées et mélangées à un très grand nombre de petits granules réfringents qui rendent de plus en plus mécon-

Digitized by Google

naissables les cellules mêmes et qui diminuent seulement au-dessous des élévations circulaires signalées plus haut. Ils augmentent, au contraire, fortement dans l'extrémité antérieure qui ne permet pas de distinguer des cellules. Mais à part ces petites différences, la couche cellulaire interne entière est tout à fait uniforme et ne montre en aucun lieu des différences sensibles.

Le reste des organes internes est représenté, chez ces jeunes sporocystes, par un système vasculaire qui ne se laisse qu'assez rarement observer dans toute son étendue. Les deux pores excréteurs semblent occuper une position tout à fait postérieure et sont très rapprochés l'un de l'autre. Ils débouchent chacun dans un canal vasculaire unique; ceux-ci se bifurquent bientôt en deux vaisseaux dont l'un reste dans la région postérieure, tandis que l'autre remonte en avant et ne se termine que dans le voisinage de l'extrémité antérieure. Ces deux vaisseaux finissent par se diviser en trois capillaires terminés par des entonnoirs ciliés de très petite taille. Je crois avoir reconnu une fois cette conformation de l'appareil excréteur d'une manière précise (v. fig. 163); dans la plupart des sporocystes, cependant, cela n'est pas très évident.

Il existe, de plus, un système nerveux, auquel, du reste, on doit s'attendre a priori si on tient compte de l'extrême mobilité de nos vers, mais je n'ai pu le distinguer que sur des individus assez âgés (v. fig. 164). Il est situé dans la paroi du corps et semble constituer un anneau tout près de la pointe antérieure. Dans la figure citée je n'en ai représenté que la partie droite et, pour la clarté, j'ai représenté la paroi du corps de profil. Cet anneau émet des nerfs longitudinaux, huit apparemment, dont quatre se rendent en avant et quatre en arrière. Les quatre nerfs antérieurs, aussi bien que les postérieurs se distribuent dans le corps de manière à offrir deux dorsaux et deux ventraux. Tandis que les nerfs antérieurs sont bien vite masqués par les granulations de la partie

Digitized by Google

céphalique, on réussit à suivre les nerfs postérieurs sur une assez grande étendue, quelquefois même jusque dans le voisinage de l'extrémité terminale. Ils émettent, sur ce trajet, des rameaux transversaux assez nets, qui se dirigent vers le dos aussi bien que vers le ventre. Les points de départ de ces branches transversales sont situés à peu près à la même hauteur, mais jamais je n'ai pu constater leur réunion. Néanmoins je suis porté à admettre une telle connexion qui fournit, du reste, une grande analogie entre le système nerveux de nos sporocystes et celui des vers adultes.

Chez les sporocystes un peu plus âgés, on reconnaît enfin un autre caractère qui ne se manifeste pas encore dans les individus très jeunes. Ce caractère consiste en une petite fente ou ouverture très nette, située sur la face inférieure et directement en arrière de la pointe céphalique, au même endroit, où existait la papille qui est maintenant complètement disparue (v. figg. 164, 165). Cette ouverture est surtout visible lorsqu'on regarde l'animal de côté, et quelquefois on y aperçoit même une ligne distincte qui est la suite de l'ouverture externe et qui débouche dans la cavité interne du sporocyste. En somme, il semble que cette cavité a une communication directe avec le dehors, comme l'ouverture d'accouchement des rédies; nous verrons plus loin en effet que l'existence d'une semblable ouverture est presque jusqu'à un certain point nécessaire à nos animaux.

Le contenu des plus jeunes sporocystes ne se compose, autant que j'ai pu m'en convaincre, que d'un nombre de corps germinatifs qui se meuvent librement dans la cavité et changent de place suivant les mouvements des vers. Leur forme présente des différences frappantes quoique leur taille soit partout à peu près la même et ne surpasse pas $0^{mm},03$ de diamètre. Un certain nombre en est sphérique, composé de cellules uniformes à noyau granu-

Digitized by Google

leux et possède le plus souvent une double enveloppe cellulaire (fig. 169). Chacune de ces enveloppes n'est formée que de quelques rares cellules dont les noyaux font saillie, d'une manière très nette, en dehors de la face intermédiaire; ceux de l'enveloppe externe en dehors, ceux de l'interne qui sont, en outre, plus difficiles à voir, en dedans (ECE et ECJ de la figure 169) : Les corps germinatifs présentent donc, dans cette phase, la même particularité que j'ai déjà observée, il y a quelques années, dans les stades correspondants d'autres espèces de Distomes.[1] Une autre portion des germes contenus dans les jeunes sporocystes se montre divisée par une cloison médiane (fig. 170), tandis que le reste est composé très nettement de trois ou même de quatre segments distincts (v. fig. 171). Tous ces germes divisés en segments sont enveloppés extérieurement par une peau cellulaire commune, la même que nous avons rencontrée dans les germes non segmentés et il n'est point rare que l'on en aperçoive encore les noyaux (ECE, fig. 170). A part cette enveloppe externe, chaque segment possède une enveloppe propre, formée de la même manière que dans les autres cas et dont les noyaux font saillie en dedans (figg. 170, 171, ECJ). Malheureusement, je n'ai pu jeter quelque lumière sur le sort ultérieur de ces germes segmentés, mais il est probable toutefois, que les segments vont se séparer plus tard et former chacun d'eux un germe.

Comme je l'ai déjà mentionné, je n'ai rencontré, parmi les germes des spororocystes très jeunes, d'autres différences notables que celles dont il vient d'être question; il faut cependant avouer que le nombre observé des sporocystes de ce genre a été fort restreint et qu'il est par conséquent fort possible que quelques traits de leur organisation m'aient échappés, de même que je n'ai pu

1. v. Braun, Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreiches, Trematoden, p. 818, Note.

Digitized by Google

voir les phases initiales de leur formation. Or, chez des sporocystes un peu plus avancés, on remarque toujours parmi les germes libres un organe semblable à ces germes et également libre, mais représentant un véritable germigène libre. On sait que jusqu'ici l'existence d'un semblable organe n'est pas entièrement admise : SCHWARZE[1] qui avoue franchement s'être livré à ses recherches dans le but de constater des cellules germinatives libres, signale une véritable «couche germinative interne» («Keimlager»), mais qui n'existe pas bien certainement. L'auteur même est assez laconique par rapport à ce point et ne donne aucune preuve certaine de son assertion. Plus tard, CREUTZBURG[2] crut avoir vu chez les rédies du *Distomum ovocaudatum* VULP. des germigènes libres et qui n'adhéraient à la paroi que par quelques filaments. Mais ces germigènes ont, ainsi que j'ai bien pu m'en convaincre, une origine fondamentale pariétale et restent, en outre, fixés à la paroi pendant toute la vie, quoique ce ne soit que par quelques rares fibres. Le germigène de notre sporocyste, par contre, est tout à fait libre; et se trouve tantôt par ci, tantôt par là parmi les germes et change de place avec ceux-ci suivant les mouvements de l'animal. Il ne m'a pas été donné d'assister à sa formation. Malgré qu'il soit presque sûr qu'en principe il prend naissance de la paroi et qu'il devient libre de très bonne heure, il est pourtant nécessaire de connaître précisément cette origine pour comprendre ses rapports avec les germigènes demi-libres des sporocystes du *Distomum ovocaudatum,* cités plus haut, et avec les germigènes pariétaux que nous sommes habitués à observer dans la plupart des formes nourrices des Trématodes. Pour le

1. SCHWARZE, Die postembryonale Entwicklung der Trematoden, Zeitschr. f. wissensch. Zool. XLIII, 1886, p. 48.

2. CREUTZBURG, Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung von *Dist. ovocaudatum* VULP. Dissertat. Leipzig 1890, p. 25.

Digitized by Google

moment, je dois donc laisser, à mon grand regret, ce point dans le vague.

Le germigène libre des sporocystes de la *Cercaria vivax* (fig. 168) est un corps ovalaire dont une moitié est recouverte par un grand nombre de germes à différents degrés de développement et d'isolement. Il a un diamètre de $0^{mm},05$ en moyenne et se montre recouvert postérieurement par une enveloppe cellulaire semblable à celle des germes. Cette enveloppe forme une sorte de gobelet dont le fond est rempli par des noyaux granuleux en suspension dans une masse protoplasmique sans limites cellulaires. Plus on s'avance vers l'ouverture, plus les noyaux deviennent des cellules distinctes et isolées, pourvues d'une couche toujours croissante de protoplasma hyalin. Finalement, le contenu du gobelet s'élimine par l'ouverture de celui-ci et dès lors, les cellules commencent à se transformer en des germes. On réussit ainsi à observer la formation de l'enveloppe externe (v. 1, fig. 168), le début de la segmentation et la formation de l'enveloppe interne (2 et 3 de la même figure) jusqu'à ce que les germes atteignent la forme signalée en haut et qu'ils quittent le lieu de leur naissance (3) pour rejoindre ceux qui flottent déjà dans la cavité.

A la suite de cette production continue de nouveaux germes, le nombre de ceux-ci augmente rapidement et, en même temps, le sporocyste croît considérablement de façon qu'il arrive bientôt à une longueur de quelques millimètres (4^{mm}; Sonsino rapporte en avoir vu même de 6^{mm} de longueur). La mobilité augmente encore de sorte que les vers, par l'aspect annelé de leur corps et leurs mouvements vifs, rappellent dans cette époque en effet de petits Annélides, comme Sonsino le fait observer. A mesure que le sporocyste lui-même s'agrandit, les germes formés en premier lieu, se transforment en des cercaires.

Les cercaires. J'ai figuré trois phases de ce développement dans

Digitized by Google

les figures 172 à 174 qui se comprendront facilement après ce que nous avons appris de la conformation de ces êtres. On voit le corps germinatif, anciennement rond, s'allonger et la partie postérieure se rétrécir un peu et présenter une échancrure terminale, le rétrécissement signalé augmenter au point d'établir une séparation entre le corps et la queue. On peut voir également l'échancrure terminale se creuser et donner naissance aux branches de la queue; on voit, finalement, apparaître peu à peu les premières ébauches des organes internes, de l'intestin, du système nerveux, de l'appareil excréteur etc. C'est d'abord seulement ce dernier appareil qui ne marche pas sur les traces habituelles.

Le système excréteur commence de très bonne heure à se constituer et représente alors deux vaisseaux simples qui aboutissent isolément aux côtés de l'échancrure de la queue en formation. Plus tard, alors que la queue est bien séparée du corps, chaque vaisseau se bifurque dans la partie postérieure du corps définitif; tous les quatre vaisseaux se dirigent en avant et se terminent en pavillons vibratiles exigus. A mesure que le corps s'agrandit, les vaisseaux s'allongent en avant, tandis qu'en même temps les deux vaisseaux internes de chaque tronc original se rapprochent l'un de l'autre dans le plan médian. Un peu plus tard, dans la phase figurée sub n° 174, leurs parties antérieures sont fondues en un tronc unique (CEM); plus en arrière, les deux vaisseaux d'origine viennent se réunir également par suite de la séparation avancée de la queue. Dans la queue même, les canaux excréteurs restent isolés beaucoup plus longtemps, mais enfin ils s'unissent aussi et ce ne sont plus alors que les parties terminales qui restent séparées et dont chacune parcourt une des branches de la queue pour déboucher tout près de sa pointe. En même temps, les branches externes des anciens troncs principaux subissent à leur tour des modifications : A peu près à la hauteur de

Digitized by Google

la bifurcation des branches de l'intestin ils se divisent en deux rameaux dont l'un continue à se rendre en avant, tandis que l'autre se dirige transversalement et vers le plan médian où il vient à la rencontre de celui du côté opposé. Le canal transversal, formé de cette manière, reçoit, dans le plan médian à peu près, le vaisseau impair formé par la réunion des deux branches internes des vaisseaux principaux originaux (v. fig. 174). Ce système vasculaire diffère donc notablement du type que nous sommes habitués à rencontrer si généralement chez les autres Trématodes digénèses. Il faut ajouter une autre différence qui, cependant, n'est pas aussi importante que la première et qui porte sur le système vasculaire de la queue. Celui-ci est marqué par la présence de trois pairs d'entonnoirs ciliés (v. figg. 175, 177); ce nombre est le plus élevé que j'ai observé jusqu'ici, tandis que l'existence même, dans la queue, d'entonnoirs ciliés se manifeste aussi chez quelques cercaires européennes sur lesquelles je reviendrai une autre fois. Du reste, ces entonnoirs ont déjà été observés et signalés par SONSINO dans la seconde notice, indiquée plus haut; dans la première, il n'en fait pas encore mention.

Quant à la cercaire mûre, son corps a une longueur de $0^{mm},28$ à laquelle vient s'ajouter celle de la queue qui est de $0^{mm},8$. Presque toute la moitié postérieure de la queue est fendue en deux branches qui se continuent sans articulation avec le corps, ainsi que cela a déjà été observé par SONSINO. L'organisation interne de la cercaire est assez intéressante. La peau est ornée de piquants extrêmement délicats qui deviennent plus évidents et sont très régulièrement disposés dans les environs de l'ouverture buccale surtout. Au dessous de la peau on reconnaît l'enveloppe musculaire constituée par un système de fibres annulaires très nettes et un système de fibres longitudinales moins fortes. Le parenchyme est encore tout à fait cellulaire et uniforme, à l'ex-

Digitized by Google

ception des bords de la moitié antérieure où on reconnaît, à l'aide de forts grossissements, des corps singuliers. Ils représentent des tubes d'une longueur de $0^{mm},02$ contenant une matière jaunâtre et qui est un peu plus réfringente que le reste du parenchyme, mais ils n'offrent pas de trace de noyaux et se suivent à égales distances les uns les autres. Ils se dirigent assez obliquement en arrière; leurs extrémités de ce côté sont généralement un peu renflées, tandis que les antérieures un peu amincies s'attachent toutes à la peau (fig. 176 GlCu). Ils ressemblent tellement à des cellules glandulaires que, quoique je n'aie réussi à leur découvrir ni noyaux ni orifices externes distincts, je suis porté à les considérer comme des glandes cutanées. La moitié postérieure du corps en est tout à fait dépourvue.

La *Cercaria vivax* possède deux ventouses, mais la postérieure est si petite et si transparente qu'elle échappe très facilement à l'observation, comme cela est arrivé à Sonsino. Elle se trouve à peu près au milieu de la longueur et a elle-même un diamètre de $0^{mm},02$. Quant à la ventouse orale, son ébauche ne diffère nullement, dans la phase évolutive de la figure 174, de l'état normal de cette période. Chez la cercaire mûre, par contre, cette ventouse est construite d'une manière si aberrante de sa forme habituelle, qu'elle n'en est presque pas une. Au-dessous de l'extrémité antérieure du corps, on aperçoit une très petite ouverture qui représente l'ouverture buccale; elle se continue en arrière dans un canal très mince, qui ne tarde pas à échapper à la vue. Le contour externe de la soi-disante ventouse est représenté par une couche formée par une masse finement striée dans le sens de la longueur qui rappelle la forme d'un gobelet ouvert en avant et dont le bord antérieur est en contact direct avec la paroi du corps à une petite distance en arrière de l'extrémité céphalique (v. fig. 176). En dedans de ce gobelet aucune trace de muscles,

Digitized by Google

comme cela se voit d'habitude : à leur place on reconnaît antérieurement des noyaux comme ceux du parenchyme, plus en arrière, au contraire, des formations qui semblent être des glandes. Ce sont, en effet, de véritables cellules nucléées, placées trois ou quatre de chaque côté, à contours irréguliers et à contenu légèrement granuleux. Elles ont un diamètre maximum de $0^{mm},015$, les noyaux mesurent $0^{mm},005$ et chacune de ces cellules émet en avant un prolongement entièrement analogue aux conduits de sécrétion des glandes céphaliques des autres cercaires. Mais quant à ce qu'il advient de ces conduits, je l'ignore, n'ayant jamais réussi à découvrir quelque trace d'orifice. Les interstices entre ces glandes ne peuvent être remplis que par un liquide charriant un grand nombre de petits granules réfringents, car on voit ceux-ci transportés dans la masse liquide çà et là avec les mouvements du corps. Au fond du gobelet, finalement, et près de la face dorsale, on aperçoit parfois un petit trou qui semble donner dans le pharynx très net et entièrement normal de notre ver. Il a un diamètre d'à peu près $0^{mm},03$ et est suivi presqu'immédiatement par la bifurcation de l'intestin; je ne lui ai jamais observé le double bulbe qu'il posséderait d'après SONSINO.

L'intestin se remarque au premier coup d'œil par la grande réfringence de son contenu. Il est représenté par deux tubes longitudinaux offrant un trajet irrégulièrement coudé et qui sont remplis d'une substance hyaline, incolore et si fortement réfringente que les limites apparaissent comme des lignes noires. L'épithélium interne (fig. 176, J) est assez plat, rempli de petites granulations et ne laisse reconnaître les noyaux qu'avec peine. En pratiquant des coupes à travers des cercaires mûres et colorées, on se convainc que la substance contenue dans les branches intestinales n'a pas été dissoute pendant les manipulations qui ont précédé la section, et qu'elle est de nature visqueuse et ne se colore pas par l'hématoxyline.

Digitized by Google

Le système nerveux n'offre pas de particularités, si ce n'est que les nerfs ventraux postérieurs sont d'une épaisseur extraordinaire (v. fig. 176).

Les rapports du système excréteur ont déjà été expliqués plus haut; chez la cercaire mûre, la plupart des canaux signalés sont remplis de granules peu nombreux qui le plus souvent sont disposés en chapelet. Je n'ai pu suivre les ramifications plus fines des vaisseaux; les entonnoirs ciliés, par contre, sont assez nets et également nombreux.

On aperçoit, enfin, l'ébauche des organes génitaux sous la forme d'un amas de cellules quelque peu plus granuleuses que le milieu environnant; elles sont situées entre les terminaisons des cœcums intestinaux.

Quant à la queue, elle est assez robuste et musculeuse, qualité qui, de même que la continuité avec le tronc des deux branches terminales, a été signalée déjà par SONSINO. Malgré cette continuité avec le tronc, les branches sont mobiles spontanément et peuvent s'étendre jusqu'à présenter une ligne droite et perpendiculaire au tronc de la queue. Elles sont, de plus, ornées d'une nageoire latérale très délicate et transparente qui ne s'étend pas sur le tronc. Ce n'est qu'à la suite de l'examen répété de l'animal, en Tunisie, que SONSINO a, de son côté, observé ce fait et en rend compte dans la deuxième communication citée en haut. Mais c'est encore une erreur de croire, comme il le fait, que les fins plis transversaux de la nageoire correspondent à des côtes : en réalité, il n'en existe pas plus qu'il n'existe de tige («stelo») centrale parcourant la queue (SONSINO), cette tige est simplement le canal vasculaire impair. Toute la queue est, au-dessous de la peau externe, pourvue d'une musculature bien forte et qui est la continuation de celle du corps, mais à la différence près, que les muscles longitudinaux ne cotoient pas l'axe central, et se dirigent

Digitized by Google

obliquement en arrière en convergeant des bords vers les lignes médianes dorsale et ventrale (v. fig. 177 ML). Les rapports du système excréteur dans la queue ont été mentionnés plus haut.

Voilà l'organisation de la cercaire mûre, organisation fort intéressante, en effet, et qui diffère notablement de celle de la plupart des autres cercaires. Mais qu'advient-il maintenant des cercaires mûres? Elles vont augmenter de nombre de plus en plus avec l'âge avancé de leur mère, et bientôt on les rencontre libres dans les cavités viscérale et surtout branchiale de leur hôte sans qu'il soit possible de trouver, dans l'ensemble des sporocystes, des individus déchirés ou montrant d'ailleurs des indices d'un accouchement répété. C'est pour ces raisons que je suis porté à considérer la petite ouverture antérieure des sporocystes, signalée plus haut, comme un orifice régulier d'accouchement, bien que je n'aie pas réussi à observer le moment même de la sortie des cercaires. Après leur sortie, celles-ci s'empressent d'abandonner l'hôte intermédiaire, elles parviennent dans l'eau où elles s'amassaient bientôt en grand nombre dans mes bassins renfermant les mollusques infestés. Mais jamais je n'ai aperçu des cercaires enkystées ni d'autres traces d'un enkystement achevé. D'autre part, il semblait que les animaux offraient une vitalité sensiblement plus grande que d'habitude. En effet, des expériences répétées faites dans cette voie, m'ont démontré que la durée de la vie libre de la *Cercaria vivax* surpasse deux jours. Elles vont flotter, pendant ce temps, comme des animaux pélagiques, à la surface de l'eau et adoptent alors constamment une attitude que j'ai représentée sub n° 175. Cette position peut se maintenir sans changement pendant une demi-heure lorsqu'on ne trouble pas les cercaires et qu'elles ne se dérangent pas l'une l'autre. Apparemment, une telle attitude les rend capables de se maintenir plus facilement de sorte qu'elles ne tombent au fond qu'à

Digitized by Google

la longue. Après être arrivées au contact d'un objet quelconque, elles recommencent à monter en haut au moyen de mouvements vifs et très rapides de la queue dont les branches sont alors accolées; mouvements qui rappellent ceux des *Ascidies appendiculaires* (p. e. *Oikopleura* etc.) lorsque elles nagent.

C'est ainsi que les jeunes vers se comportent pendant la durée de leur vie libre, mais j'ignore leur sort ultérieur. Malgré la grande fréquence de notre cercaire dans toutes les eaux du Delta, je n'ai pu rencontrer une espèce adulte qui par sa construction interne rappelle celle de la forme larvaire en question si caractéristique.

9. Cercaria capsularia Sons.

(Figg. 183—190, pl. xvi.)

Littérature :

Cercaria capsularia Sonsino, Studi sui parassiti etc., l. c. p. 144, pl. xviii, fig. 6, 7.

Dans un exemplaire adulte de *Cleopatra bulimoides* Jick. pêché dans les premiers jours du mois de février dans le canal Mahmudieh près d'Alexandrie, je rencontrai dans la cavité branchiale un grand nombre de petits sporocystes très mobiles, mais malheureusement tous encore très jeunes. Il y en avait de toutes les grandeurs depuis $0^{mm},3$ jusqu'à $0^{mm},9$ et il était évident qu'ils ne pouvaient avoir pris naissance que tout dernièrement. En effet, à la suite d'un examen plus minutieux de la cavité branchiale de l'hôte, je finis par découvrir la mère, un sporocyste très vieux et déformé et presque entièrement rendu opaque par une infinité de granules réfringents qui en occupaient la paroi.

Quant aux sporocystes filles, ils étaient, par contre, bien vivants et si transparents qu'on réussissait facilement à en re-

Digitized by Google

connaître l'organisation interne. Les plus jeunes mesuraient, comme je l'ai déjà indiqué, 0^{mm},3 de longueur; ils présentaient l'aspect de tubes cylindriques légèrement arrondis aux extrémités et quelquefois un peu pointus à l'extrémité antérieure, d'un diamètre de 0^{mm},06. Au-dessous de leur peau très mince on apercevait les deux systèmes de fibres musculaires qui composent habituellement l'enveloppe musculaire de nos vers. Le caractère le plus remarquable était la structure de la couche qui revêt intérieurement la cavité du corps. Elle est, dans cette phase, constituée par des petites cellules rondes et hyalines qui sont tout à fait uniformes et ne montrent en aucun lieu des variations entre elles (v. fig. 183). Une seule différence consiste en ce qu'elles ne sont pas partout régulièrement appliquées contre l'enveloppe musculaire, mais forment une couche tantôt simple, tantôt plus ou moins stratifiée. C'est ainsi qu'on voit çà et là de petits amas de cellules faisant saillie dans la cavité interne et par suite la surface du côté interne de cette couche cellulaire n'est pas trop régulière. Bientôt, ces petites élévations produites par la stratification des cellules pariétales s'isolent de plus en plus nettement de leur fond; elles représentent alors de véritables bourgeons qui sont les points d'origine des germes de la génération suivante. En examinant soigneusement les contours de leurs sommets, on y reconnaît çà et là une petite entaille, quelquefois même deux ou trois, qui deviennent peu à peu plus profondes et divisent la terminaison libre du bourgeon, anciennement unique, en plusieurs parties reliées encore entre elles par leur base. Plus tard, les communications avec la base du bourgeon de ces parties terminales séparées se rétrécissent et il en résulte finalement une séparation complète; elles tombent dans la cavité interne et représentent alors des germes libres (v. fig. 184). Ce ne sont du reste pas seulement les bourgeons saillant en dedans qui ont la

Digitized by Google

faculté de produire les germes, mais la même propriété appartient aussi au restant de la couche cellulaire interne qui, initialement au moins, montre assez souvent des petits amas de cellules qui partent de sa surface et finissent par rejoindre les germes déjà isolés.

Avant de passer à la phase ultérieure des sporocystes, il faut mentionner encore que, même dans les états les moins avancés la cavité interne paraît traversée par un nombre de traînées fibrillaires dont le parcours est toujours perpendiculaire à l'axe longitudinal. Ces traînées ne seraient pas, cependant, des trabécules traversant la cavité elle-même, mais elles représenteraient une sorte de dissépiments incomplets partant de la peau et faisant saillie en dedans sur une certaine distance.

A mesure que les sporocystes avancent en âge, le nombre des germes libres contenus dans la cavité augmente, de sorte qu'un sporocyste de $0^{mm},8$—$0^{mm},9$ paraît déjà entièrement rempli par sa progéniture. A de faibles grossissements, celle-ci a l'aspect de petits granules très nombreux et presque uniformes, d'un diamètre de $0^{mm},03$ environ, qui se voient par transparence poussés sans cesse et se dirigeant d'un côté à l'autre suivant les mouvements des vers; ces derniers sont assez vifs et semblables à ceux de l'espèce précédente. L'aspect de la paroi interne des sporocystes a aussi notablement changé pendant cette période. Les cellules uniformes ont tout à fait disparu (v. figg. 185, 186), ou bien quelques-unes se trouvent encore mais très espacées les unes des autres et suspendues dans une masse tellement granuleuse que les cellules mêmes sont le plus souvent méconnaissables. Mais on voit encore les germigènes pariétaux qui se distinguent très nettement des autres cellules environnantes. Leur nombre est considérable; quelques-uns sont encore attachés à la paroi par une large base, mais le plus souvent, ils ne sont réunis à elle que par un

Digitized by Google

pédoncule plus ou moins rétréci (fig. 186) qui leur permet de suivre en oscillant le courant des germes libres.

Quant aux germes mêmes, je n'ai observé que les phases initiales de leur développement (v. figg. 187—190). Mais ces phases sont déjà si caractéristiques qu'il ne peut y avoir de doute sur la forme de la cercaire adulte. Quoique ces germes n'atteignent qu'une longueur de $0^{mm},08$, on reconnaît très aisément une marche vers la forme que présente la cercaire du *Distomum ovocaudatum* VULP. de la langue des grenouilles en Europe, la *Cercaria cystophora* G. R. WAG. On voit, chez ces germes, se manifester d'abord la séparation du corps et de la queue; plus tard, cette dernière se divise en deux parties inégales; l'une, latérale, ne tarde pas à se montrer composée d'une seule série de cellules rectangulaires et qui forme plus tard l'appendice en forme de fouet de la cercaire mûre, tandis que l'autre, terminale, se sépare une troisième fois en une partie antérieure plus lourde et représentant le commencement de l'enveloppe définitive, et une partie terminale atténuée devenant plus tard l'appendice terminal immobile. La forme de ces jeunes germes est donc complètement identique aux phases correspondantes du développement de la *Cercaria cystophora*, et je n'hésite pas à attribuer à la cercaire mûre de mes sporocystes, quoique je ne l'aie pas vue, une forme analogue à celle de la cercaire nommée ci-dessus. D'autre part, elle représente une espèce bien différente de celle-ci, car, chez la *Cercaria cystophora*, la seconde génération qui provient du premier sporocyste et produit les cercaires, est représentée par des rédies, tandis que chez notre cercaire égyptienne la forme produisant les cercaires est un sporocyste et il y a par suite deux générations de sporocystes ici.

Or, SONSINO, dans le travail que j'ai cité plusieurs fois, signale sous le nom de *Cercaria capsularia* une forme qui selon la de-

Digitized by Google

scription quelque peu sommaire serait précisément notre espèce. Il l'a trouvée également dans la *Cleopatra bulimoides* et insiste sur la grande mobilité des vers; il décrit bien clairement la forme de la cercaire adulte et la compare aussi à la *Cercaria cystophora* de WAGENER. Mais néanmoins, il ne paraît pas avoir reconnu la parfaite analogie de ces deux formes, puisqu'il établit une relation entre sa *Cercaria capsularia* et la *Cercaria macrocerca* DE FIL. (la *Cercaria vesicata* ULIČNY n'est autre, d'après moi, que la *Cercaria macrocerca* DE FIL) mais dont la capsule est d'une toute autre formation que celle de la *Cercaria cystophora* de WAGENER. Suivant mes expériences, il est donc certain que la *Cercaria capsularia* de SONSINO appartient à une forme bien analogue et congénère du *Distomum ovocaudatum* de la grenouille verte d'Europe.

Les cercaires décrites jusqu'ici représentent sans nul doute les formes les plus intéressantes que j'ai rencontrées pendant mon séjour en Égypte. J'en ai, en outre, observé un certain nombre d'autres que je n'ai pas étudiées assez soigneusement et que je crois par conséquent devoir négliger ici; en outre, elles présenteraient comparativement un moindre intérêt et semblent au reste avoir été observées en partie déjà par SONSINO. Je n'ajouterai donc ici que la description de trois formes apparemment nouvelles qui se remarquent surtout par l'extrême petitesse de leur corps et qui font probablement partie du cycle vital des Distomes des caméléons ou des chauve-souris.

10. Cercaria cellulosa spec. inq.

(Figg. 159—161, pl. XIV.)

Petite cercaire qui prend naissance dans de petits sporocystes sacciformes qui remplissent entièrement le foie de la *Melania*

Digitized by Google

tuberculata BOURG. Je l'ai rencontrée, quelquefois en compagnie des cercaires du *Monostomum verrucosum,* dans des mollusques pêchés près d'Alexandrie aussi bien que dans les environs de Damanhour, de Kafr-ez-Zayat et de Sa-el-Hagar; elle semble donc être assez répandue et également fréquente.

Les sporocystes (v. fig. 159) sont sacciformes, entièrement ronds ou ovalaires; ils montrent quelquefois des étranglements médians ou terminaux qui pourraient faire croire à une multiplication par scission. Leur longueur maximum atteint jusqu'à 0^{mm},3 et 0^{mm},35 sur une largeur de 0^{mm},25 en moyenne. Les parois sont rendues complètement opaques par des granulations et, à l'intérieur, les nourrices se montrent farcies de cercaires adultes ou de germes qui n'ont pas encore atteint leur complet développement.

Les cercaires (v. fig. 160) ont une longueur de 0^{mm},13 à 0^{mm},15 et une largeur de 0^{mm},08 à 0^{mm},1 selon le degré de contraction; la queue a, à l'état d'extension, une longueur de 0^{mm},18. Les ventouses sont bien visibles, l'antérieure a 0^{mm},035 de diamètre, la postérieure 0^{mm},023 et est située en arrière du milieu du corps. La ventouse orale est munie, dans sa paroi dorsale, d'un dard de 0^{mm},02 de longueur et dont la pointe antérieure se dirige clairement en bas (v. fig. 161b); la forme exacte de ce dard est représentée dans la même figure sub a. La peau est parsemée, dans toute son étendue, de piquants d'une extrême délicatesse et dont la distribution est uniforme sur tout le corps. Aux côtés et en avant de la ventouse ventrale on distingue très nettement quelques cellules glandulaires nucléées, le plus souvent trois de chaque côté, qui se prolongent en avant dans des conduits d'excrétion ondulés et débouchent aux côtés du dard. Leur protoplasma est granuleux et fortement réfringent de manière qu'elles mêmes se distinguent très bien du parenchyme environnant qui se compose de cellules encore très nettes et distinctes et renferme

Digitized by Google

çà et là quelques granules brillants. A la ventouse orale fait suite un bulbe œsophagien très peu visible et très menu, ne mesurant que $0^{mm},01$ de diamètre. Au dessus et quelque peu en arrière de la ventouse ventrale on reconnaît un amas à contours irréguliers de cellules granuleuses : le commencement des organes génitaux. La partie postérieure du corps enfin est occupée par la vésicule excrétrice bifurquée dont la paroi interne loge quelques noyaux aplatis qui font un peu saillie en dedans.

La queue présente un cordon médian formé de petits noyaux sphériques, tandis que les bords sont hyalins et transparents; sa musculature, ainsi que celle du corps, se comportent comme à l'ordinaire.

11. Cercaria pusilla spec. inq.

(Figg. 178—180, pl. XVI.)

Cercaire très petite que j'ai trouvée, avec ses nourrices, quelquefois dans des *Vivipara unicolor* OLIVIER, pêchées dans les environs de Damanhour. Tous les organes internes des mollusques infestés se montraient farcis de ces parasites.

Les sporocystes sont très petits, sacciformes (v. fig. 178) et présentent très souvent des appendices terminaux irréguliers qui quelquefois ne partent que d'une seule extrémité, tandis que dans un grand nombre de cas ils se trouvent de chaque côté. A part ces formes, on en trouve d'autres, où le sporocyste se montre rétréci dans le milieu et séparé en deux portions de grandeur variable qui sont séparées l'une de l'autre par un étranglement très prononcé et semblable aux appendices des sporocystes simples signalés plus haut. Ces faits semblent démontrer une multiplication des sporocystes par scission (v. fig. 178). La longueur de ceux-ci varie; les exemplaires portant les appendices sont assez petits et ne me-

Digitized by Google

surent que 0mm,15 de diamètre en moyenne. A leur intérieur, on ne voit que quelques cercaires à différents états de développement.

Le corps de la cercaire (v. fig. 179) a une longueur de 0mm,12 sur une largeur de 0mm,06, la queue mesure de 0mm,12. Le corps présente très clairement les deux ventouses dont l'antérieure a un diamètre de presque 0mm,03, tandis que l'autre située un peu en arrière du milieu du corps, ne mesure que 0mm,017 de diamètre. La bouche appartient tout à fait à la face ventrale; la paroi dorsale de la ventouse antérieure beaucoup plus longue que la ventrale, présente en outre, dans son tissu, un dard aigu de 0mm,019 dont la forme a été reproduite dans la figure 180. La peau est ornée de piquants d'une extrême petitesse et également espacés les uns des autres sur toute l'étendue du corps. A la ventouse orale fait suite un bulbe pharyngien de 0mm,011 de diamètre, mais on ne distingue encore aucune trace des branches de l'intestin. L'ébauche d'un système nerveux se présente dans la forme ordinaire et les nerfs ventraux postérieurs surtout peuvent être déjà suivis avec facilité sur une bonne étendue. L'espace du corps compris en avant et aux côtés de la ventouse ventrale est occupée par les glandes céphaliques qui, au reste, n'offrent rien de spécial. En arrière de la ventouse postérieure, on remarque la vésicule excrétrice bifurquée de l'appareil excréteur dont les parois sont nucléées et les deux extrémités se continuent dans les vaisseaux principaux ascendants.

La queue ne diffère guère de celle de l'espèce précédente.

12. Cercaria exigua spec. inq.

(Figg. 181, 182, pl. XVI.)

Cette cercaire est une des plus petites que je connaisse. Elle habite, avec ses nourrices, le foie de la *Cleopatra bulimoides*

Digitized by Google

Jick. (Canal Mahmoudieh près d'Alexandrie, Damanhour, Kafr-ez-Zayat).

Les nourrices sont de petits sporocystes sacciformes de 0mm,47 de longueur au plus, sur 0mm,17 de largeur. Leur forme n'est pas très régulière, mais on n'y voit qu'assez rarement ces appendices terminaux ou ces étranglements qui peuvent être les signes d'une multiplication par scission; en revanche, l'extrémité apparemment antérieure montre très souvent une petite pointe saillante. Les nourrices ne présentent, de même que celles des deux espèces précédentes, aucune trace de mouvements; leurs parois sont riches en granulations. En dedans, on rencontre toujours un nombre considérable de germes à toutes les phases de développement.

La cercaire (v. fig. 182) est extraordinairement petite et ne mesure que 0mm,065 de longueur sur 0mm,036 de largeur; la queue dépasse à peine 0mm,08 de longueur. L'organisation interne ressemble à celle des espèces décrites précédemment. La ventouse antérieure, d'un diamètre de 0mm,017, est très souvent un peu échancrée en arrière et munie d'un dard semblable à celui de la *Cercaria pusilla*. La bouche est également tout à fait ventrale, mais je n'ai pu découvrir la moindre trace d'un bulbe pharyngien. La peau est parsemée d'épines fort petites. La ventouse ventrale a un diamètre de 0mm,011; dans ses environs on retrouve les cellules glandulaires au nombre de quatre de chaque côté et dont les conduits d'excrétion se rendent en avant pour déboucher tout près de la pointe du dard céphalique. Au-dessus et en arrière de la ventouse ventrale on reconnaît l'ébauche des organes génitaux sous la forme d'un amas de cellules granuleuses. La partie terminale du corps, enfin, est occupée par la vésicule excrétrice, analogue à celle des deux autres espèces. La structure de la queue est également analogue à celle que nous avons ren-

Digitized by Google

contrée chez les autres, à la seule différence près que la pointe de la queue semble en général moins aigue que chez les cercaires *cellulosa* et *pusilla*.

Quant à l'état adulte de ces trois formes jeunes de distomes, il me semble que l'hypothèse la plus vraisemblable est qu'elles appartiennent au genre de parasites des animaux insectivores (telles que caméléons et chauve-souris) dont nous avons appris à connaître quelques espèces dans les pages précédentes (p. 64 ff.).

Dans les figures 191—193 de la planche XVI, j'ai représenté enfin trois phases évolutives de nourrices sporocystes très jeunes que j'ai trouvées une fois en nombre médiocre dans la cavité branchiale d'un exemplaire de *Cleopatra bulimoides*. J'ignore tout à fait, pour le moment, à quelle espèce de cercaire ces nourrices peuvent appartenir; elles sont, cependant, fort intéressantes, car elles montrent, quelquefois avec netteté, l'origine des corps germinatifs à l'intérieur de la paroi du sporocyste (v. fig. 193 G^{I}).

Digitized by Google

EXPLICATION DES PLANCHES.

Toutes les figures à l'exception des nos 157 et 158, pl. XIV, sont dessinées à la chambre claire de Zeiss; le niveau du dessin à la hauteur de la table du microscope. Les lettres ont la même signification dans toutes les figures.

Signification des lettres.

AE Anses superficielles du système excréteur.
CC Couche cellulaire subcuticulaire.
CE Canaux excréteurs.
CG Cellules ganglionnaires.
Ci Cirrhe.
CK Cellules kystogènes.
Cu Cuticule.
CE Conduit éjaculateur.
Ec Ectoderme des embryons.
EC Enveloppe cellulaire des germes.
ECE Enveloppe cellulaire externe.
ECI Enveloppe cellulaire interne.
G Germes libres contenus dans des nourrices; (G) Germes en voie de décomposition.
Gd Germiducte.
Gg Germigène des vers adultes et des nourrices.
GlC Glandes coquillières.
GlCph Glandes céphaliques.

Digitized by Google

GlCu Glandes cutanées.
GlPr Glandes prostatiques.
GlS Glandes salivaires.
GlV Glandes du vitellogène.
GSC Ganglions sus-cérébraux.
I Intestin.
LC Canal de Laurer.
MA Muscles annulaires.
MD Muscles diagonaux.
ML Muscles longitudinaux.
N Nageoire de la queue des Cercaires.
NDA Nerfs dorsaux antérieurs.
NDP Nerfs dorsaux postérieurs.
NLA Nerfs latéraux antérieurs.
NLP Nerfs latéraux postérieurs.
NMA Nerf médian antérieur.
NMP Nerf médian postérieur.
NSC Nerfs sus-cérébraux.
NSOe Nerf subœsophagien.
NTr Nerfs transversaux.
NVA Nerfs ventraux antérieurs.
NVP Nerfs ventraux postérieurs.
O Bouche.
Oe Oesophage.
OG Organes génitaux.
OGl Orifices des glandes.
OLC Orifice du canal de Laurer.
Oo Ootype.
P Parenchyme.
PC Poche du cirrhe.
PE Pore excréteur.
PF Partie du germiducte où se fait la fécondation des cellules œufs.
PG Pore génital des vers adultes et orifice d'accouchement des formes nourrices.
Ph Pharynx.
PP Partie prostatique.

Digitized by Google

PPh	Prépharynx.
RS	Réceptacle séminal.
RSut	Réceptacle séminal utérin.
RV	Réceptacle vitellin.
SG	Sinus génital.
SN	Système nerveux.
SO	Sphincter ovarial.
T_1,T_2	Testicules.
TO	Taches oculaires.
Ut	Utérus.
VD	Conduit déférent.
VDC	Conduit déférent commun.
VE	Vésicule excrétrice.
Vg	Vagin.
VO	Ventouse orale.
VS	Vésicule séminale.
Vtd	Vitelloductes.
VV	Ventouse ventrale.
♂	Orifice de l'appareil vecteur mâle.
♀	Orifice de l'appareil vecteur femelle.

Digitized by Google

Planche I.

Gastrothylax gregarius n. sp.

Fig. 1. L'animal vu de dos. a^{11}.

Fig. 2. Idem, vu du côté gauche. a^{11}. PV Entrée de la grande poche ventrale que l'on reconnaît par transparence.

Fig. 3. Œuf mûr dont le contenu est représenté déjà par plusieurs cellules embryonnaires, état le plus avancé que présentent les œufs avant d'être pondus. D^{II}.

Gastrodiscus aegyptiacus (Cobbold).

Fig. 4. L'animal vu de dos. La peau est dessinée plus transparente qu'elle n'est en vérité afin de faire mieux voir les organes internes. PL les poches latérales de la ventouse antérieure. a^{11}.

Fig. 5. Œuf mûr à contenu le plus développé que l'on trouve à l'intérieur de l'animal mère. D^{II}.

Fig. 6. Système nerveux central, vu du dos. Il est extrêmement riche en cellules ganglionnaires. Figure reconstruite d'après une série de coupes frontales. a^{3II}.

Fig. 7. Partie d'une coupe transversale à peu près à la hauteur du milieu du corps. A^{II}.

Fig. 8. Section sagittale de la partie dorsale de la tête pour montrer les papilles entourant l'entrée de l'ouverture buccale. C^{II}.

Planche II.

Gastrodiscus aegyptiacus (Cobbold).

Fig. 9. Vue schématique du ver du côté gauche pour montrer la position des principaux organes par rapport aux faces dorsale et ventrale. PL la poche gauche de la ventouse orale, EOE l'épaississement musculaire de l'œsophage précédant immédiatement la bifurcation de l'intestin. Les pseudo-ventouses de la face ventrale sont en partie retractées, tandis que le reste en fait saillie au dehors. Tracé dans l'intérieur d'une coupe sagittale médiane à a^{1II}.

Digitized by Google

Fig. 10. Une de ces pseudo-ventouses de la face ventrale projetée au dehors. Remarquable par l'extrême ténuité de la peau. Tiré d'une section sagittale latérale. A^{III}.

Fig. 11. Une autre pseudo-ventouse à l'état retiré ou normal. Pris d'une coupe transversale. A^{III}.

Fig. 12. Partie terminale de l'épaississement musculaire de l'œsophage et commencement des branches intestinales. Le passage de la cuticule de l'œsophage dans l'épithélium de l'intestin ** est extrêmement brusque; les amas de cellules sous-cuticulaires accompagnant l'œsophage dans toute sa longueur cessent précisément avec la fin de la cuticule interne. Tiré d'une section frontale. C^{II}.

Fig. 13. Ramifications du grand nerf ventral postérieur entre les racines des pseudo-ventouses de la face ventrale. Conformément à la courbure de la face ventrale la section ne traverse pas toutes les pseudo-ventouses au même niveau; celles à gauche sont coupées plus profondément que celles de droite. Pris d'une section frontale. A^{II}.

Fig. 14. Coupe sagittale des parties terminales des organes génitaux. PC les fibres musculaires enveloppant isolément la vésicule séminale et constituant un semblant de poche du cirrhe. a^{3II}.

Fig. 15. Connexion des organes femelles internes; figure combinée au moyen d'une série de coupes sagittales. a^{3II}.

Planche III.

Distomum hepaticum var. aegyptiaca.

Fig. 16. Le ver vu de la face ventrale. Grossissement $6^1/_2$.

Distomum ramlianum n. sp.

Fig. 17. Figure totale de la face ventrale. a^{3II}.

Fig. 18. Œuf mûr, contenant une cellule œuf pas encore segmentée. Apochr. 2^{mm} à imm. homog. ^{IV}.

Fig. 19. Partie terminale des organes génitaux vue de la face ventrale. Le sinus et l'orifice génital sont fortement élargis par un nombre d'œufs qui viennent d'être évacués. C^{II}.

Digitized by Google

Distomum unicum n. sp.

Fig. 20. Vue totale de la face ventrale. $a^{3\,I}$.
Fig. 21. Les écailles cuticulaires dans le voisinage de la tête. Apochr. 2^{mm}. I. H.^{IV}.
Fig. 22. Entonnoir cilié. Apochr. 2^{mm}. I. H.^{IV}.
Fig. 23. Partie terminale des conduits génitaux, de la face ventrale. C^{II}.
Fig. 24. Organes femelles internes vus de la face ventrale. PF partie dilatée du germiducte, dans laquelle les spermatozoaires rencontrent et fécondent les cellules œufs (= ‚Befruchtungsraum'). C^{II}.

Planche IV.

Distomum geminum n. sp.

Fig. 25. Vue totale prise du dos. $a^{1\,II}$.
Fig. 26. Œuf mûr contenu dans les anses terminales de l'utérus. Apochr. 2^{mm} I. H.^{IV}.
Fig. 27. Organes femelles internes, vus du dos. Orifice du canal de Laurer au-dessus du réceptacle séminal. * Communication du canal de Laurer et du réceptacle séminal avec le germiducte. A^{II}.

Distomum simulans n. sp.

Fig. 28. L'animal entier vu de la face ventrale. $a^{1\,II}$.
Fig. 29. Œuf mûr. Apochr. $2^{mm\ IV}$.
Fig. 30. Connexion des organes femelles internes. A^{II}.

Distomum amphileucum n. sp.

Fig. 31. Ver entier vu de la face ventrale. $a^{3\,II}$.
Fig. 32. Œuf mûr avec sa double enveloppe. A montrant la surface ridée de la coque interne, B le corps embryonnaire interne. Apochr. $2^{mm\ IV}$.
Fig. 33. Organes génitaux femelles internes. Le germigène se trouve en bas, le germiducte prend naissance près du bord droit. A^{II}.
Fig. 34. Parties terminales des appareils vecteurs mâle et femelle. A^{II}.

Digitized by Google

Fig. 35. Individu jeune montrant les commencements des organes génitaux, une position des testicules beaucoup plus latérale et les parties principales du système excréteur. Face dorsale. $a^{3\,II}$.

Distomum fraternum Lss.

Fig. 36. Ver entier vu de la face ventrale. C^{II}.
Fig. 37. Œuf mûr à embryon bien développé. Apochr. $2^{mm\ IV}$.

PLANCHE V.

Distomum heterophyes v. SIEB.

Fig. 38. Le ver vu de la face ventrale. $a^{3\,III}$.
Fig. 39. Œuf mûr. Apochr. $2^{mm\ IV}$.
Fig. 40. Les crochets cuticulaires entourant l'orifice du bourrelet génital. Apochr. $2^{mm\ IV}$.

Distomum glandulosum n. sp.

Fig. 41. Ver entier vu de la face ventrale. A^{II}.
Fig. 42. Œuf sans corps embryonnaire bien développé, mais qui provient des anses terminales de l'utérus. Apochr. $2^{mm\ IV}$.
Fig. 43. Groupe naturel de glandes cutanées telles qu'elles se trouvent à la hauteur de la ventouse ventrale. Apochr. $2^{mm\ IV}$.
Fig. 44. Partie terminale des appareils vecteurs mâle et femelle, face ventrale. D^{II}.

Distomum hirsutum n. sp.

Fig. 45. Ver adulte vu de la face ventrale. $a^{3\,III}$.
Fig. 46. Œuf mur à embryon développé. Apochr. $2^{mm\ IV}$.
Fig. 47. Groupe naturel de glandes céphaliques, se trouvant justement au-dessus de la branche intestinale. Les conduits d'excrétion ne sont pas dessinés dans toute leur longueur. Apochr. $2^{mm\ IV}$.
Fig. 48. Corps (cellules?) à bâtonnets, situés le long du pharynx (v. p. 70). Apochr. $2^{mm\ IV}$.
Fig. 49. Partie terminale des organes vecteurs sexuels. Le sinus génital est fortement dilaté, son orifice externe ouvert de manière à

Digitized by Google

laisser apercevoir nettement les orifices mâle et femelle séparés. C^{II}.

Distomum chefresianum n. sp.

Fig. 50. Exemplaire le plus adulte des vers rencontrés, vu de la face ventrale. L'utérus ne contient encore que quelques rares œufs et les vitellogènes sont peu visibles. A^{II}.

Fig. 51. Organes génitaux femelles internes et portion terminale de l'appareil vecteur d'un ver qui vient de commencer la production d'œufs anormaux; la vésicule séminale est encore dépourvue de spermatozoaires. C^{II}.

Planche VI.

Distomum pyramidum n. sp.

Fig. 52. Ver entier vu de la face ventrale. A^{II}.

Distomum obtusum n. sp.

Fig. 53. Ver entier vu de la face ventrale. a$^{3\,II}$.

Fig. 54. Œuf contenant un embryon mûr. Apochr. 2$^{mm\ IV}$.

Fig. 55. Portion ventrale du manteau de glandes céphaliques entourant la ventouse orale et débouchant sur le bord libre de celle-ci; en arrière des glandes cutanées communes. D^{II}.

Fig. 56. Appareil génital terminal d'un individu venant d'entrer dans la période de production d'œufs. C^{II}.

Distomum sphaerula n. sp.

Fig. 57. Ver adulte vu de la face ventrale. Les glandes cutanées de la partie antérieure du corps ne sont indiquées que çà et là. A^{II}.

Fig. 58. Œuf des anses terminales de l'utérus mais ne contenant apparemment pas encore un corps embryonnaire bien développé. Apochr. 2$^{mm\ IV}$.

Fig. 59. Entonnoir cilié. Apochr. 2$^{mm\ IV}$.

Fig. 60. Sinus génital avec les parties aboutissantes des appareils vecteurs mâle et femelle; face ventrale. C^{II}.

Digitized by Google

Distomum tacapense Sons.

Fig. 61. Piquants de la face dorsale de la peau et du voisinage de la ventouse antérieure. Apochr. $2^{mm\ IV}$.

Fig. 62. Poche du cirrhe et vagin d'un jeune individu, vus de la face ventrale. C^{II}.

PLANCHE VII.

Distomum tacapense Sons.

Fig. 63. Ver entier adulte vu de la face ventrale. A^{II}.

Distomum cuspidatum n. sp.

Fig. 64. Ver entier présentant la partie antérieure du corps étalée (cou). Face dorsale. A^{II}.

Fig. 65. Ver entier en état contracté. Face ventrale. C^{II}.

Distomum coleostomum n. sp.

Fig. 66. Ver entier à cou fortement étendu. Face ventrale. A^{II}.

Fig. 67. Le même en état plus contracté, la lèvre dorsale de la pointe céphalique étant projetée en avant. C^{II}.

Fig. 68. Œuf mûr, laissant reconnaître dans son intérieur l'embryon développé mais très pâle; Apochr. $2^{mm\ IV}$.

Distomum sangulneum Sons.

Fig. 69. Ver adulte vu de la face ventrale. $a^{1\,II}$.

Fig. 70. Œuf avec embryon visible par transparence; Apochr. $2^{mm\ IV}$.

Fig. 71. Ecailles de la peau du dos dans le voisinage de la ventouse orale; Apochr. $2^{mm\ VI}$.

Fig. 72. Entonnoir cilié avec capillaire fortement dilaté tel que cela s'observe souvent chez les individus plus fortement comprimés pour l'examen; Apochr. $2^{mm\ IV}$.

Fig. 73. Parties terminales de l'appareil génital d'un individu très jeune (fig. 78 de la planche suivante). D^{II}.

Digitized by Google

Fig. 74. Les mêmes parties chez l'adulte. Face ventrale, comme ci-devant. C^{II}.

Planche VIII.

Distomum sanguineum Sons.

Fig. 75. Partie antérieure du corps du ver adulte vue de la face dorsale. MRV les muscles rétracteurs de la ventouse ventrale. $a^{3\,II}$.

Fig. 76. Vue dorsale des cordons principaux du système nerveux chez un exemplaire jeune. $G^{I}D$ ganglion dorsal du premier anneau transversal duquel partent les nerfs longitudinaux sus-cérébraux NSC. A^{I}.

Fig. 77. Système excréteur entier d'un exemplaire du même âge que celui de la figure précédente. Face ventrale. Les contours que présentent à cet état les glandes sexuelles sont indiqués. 1, 2, les points de départ des deux vaisseaux secondaires du vaisseau principal antérieur. A^{I}.

Fig. 78. Contours d'un exemplaire très jeune dont la partie terminale des organes sexuels a été représentée dans la figure 73 de la planche précédente. Face ventrale. A^{I}.

Distomum spiniceps n. sp.

Fig. 79. Ver vu de la face ventrale. Pour la clarté, la partie de la vésicule excrétrice située au-dessous des glandes génitales a été omise. $a^{1\,II}$.

Fig. 80. Coupe longitudinale de la partie antérieure d'un exemplaire plus jeune. A^{II}.

Distomum catervarium n. sp.

Fig. 81. Vue de la face ventrale. A^{II}.

Fig. 82. Œuf mûr contenant un embryon cilié et muni d'une petite papille céphalique. Apochr. $2^{mm\,IV}$.

Distomum cahirinum n. sp.

Fig. 83. Vue de la face ventrale de ce que l'on pouvait encore reconnaître de l'organisation interne. $a^{3\,II}$.

Digitized by Google

Fig. 84. Œuf contenu dans la partie terminale de l'utérus et ne montrant que quelques cellules embryonnaires entremêlées à des globules réfringents. Apochr. $2^{mm\ IV}$.

Planche IX.

Apoblema mollissimum Lev.

Fig. 85. Animal entier vu de la face ventrale. $a^{3\,II}$.

Fig. 86. Partie terminale de l'appareil conducteur des organes génitaux, vue de la face ventrale. La portion extrême du sinus génital est retournée au dehors de façon à former un organe analogue au pénis des Distomes (SG[P]); SG(DE) la partie rétrécie du sinus génital correspondant au conduit éjaculateur, SG(VS) la partie correspondant à la vésicule séminale des Distomes à conduit mâle séparé entièrement du conduit femelle (page 126). S les gouttes de sécrétion des glandes prostatiques, entrée dans l'intérieur du canal prostatique. D^{II}.

Fig. 87. Cellules œufs fraîches, contenant de petits granules dans leur protoplasma. Apochr. $2^{mm\ IV}$.

Apoblema appendiculatum Rud.

Fig. 88. Ver entier jeune vu de la face ventrale. $a^{3\,II}$.

Fig. 89. Partie terminale de l'appareil conducteur des organes sexuels; la signification des lettres est la même que dans la figure 86. C^{II}.

Fig. 90. Cellule vitelline (b) et cellules œufs (a) à l'état frais, pour montrer, dans les dernières, les granulations qui les rendent semblables aux cellules vitellines. Apochr. $2^{mm\ IV}$.

Echinostomum liliputanum n. sp.

Fig. 91. Ver adulte vu de la face ventrale. A^{II}.

Fig. 92. Organes génitaux vus de la face ventrale. C^{II}.

Echinostomum euryporum n. sp.

Fig. 93. Ver adulte vu de la face ventrale. Les ramifications de la vésicule excrétrice ne sont dessinées que dans la partie antérieure

Digitized by Google

du corps où elles paraissaient contreformer des anastomoses transversales des troncs longitudinaux. A^{II}.

Planche X.

Monostomum verrucosum Froel.

Fig. 94. Ver vu de la face ventrale. a^{3II}.

Fig. 95. Œuf mûr avec les prolongements polaires. D^{II}.

Fig. 96. Partie centrale de l'œuf contenant l'embryon fort transparent. Apochr. $2^{mm\ IV}$.

Fig. 97. Partie terminale du corps représentée de la face dorsale pour mieux montrer les rapports des organes génitaux; individu plus jeune. A^{II}.

Fig. 98. Partie terminale des appareils vecteurs sexuels d'un individu assez jeune et de la face ventrale. La vésicule séminale est encore peu remplie, le vagin fortement contracté. C^{II}.

Fig. 99. Partie terminale de la vésicule excrétrice, vue de la face dorsale pour montrer les plis de la peau interne. C^{II}.

Fig. 100. Une «papille» ou «ventouse» ventrale, représentée par un amas de cellules glandulaires aboutissant toutes dans un enfoncement commun de la peau. Entre les cellules glandulaires des terminaisons en cul-de-sac des ramifications de la vésicule excrétrice. Face ventrale. D^{II}.

Monostomum pumilio n. sp.

Fig. 101. Figure d'ensemble du ver trouvé dans le *Pelecanus onocrotalus* vu de la face ventrale; ♂ et ♀ les deux poches appartenant aux appareils vecteurs mâle et femelle. C^{II}.

Fig. 102. Figure du ver trouvé dans le *Milvus parasiticus*, de la face dorsale. A^{II}.

Fig. 103. Œuf mûr de la forme du pélican. Apochr. $2^{mm\ IV}$.

Fig. 104. A portion terminale de l'appareil génital de la forme du pélican, vue de la face ventrale; D^{II}. B les petits crochets, occupant les places indiquées plus en détail à la page 156.

Fig. 105. Organes génitaux du ver provenant du *Milvus parasiticus*, vus du dos. C^{II}.

Digitized by Google

Fig. 106. Œuf mûr des vers provenant du *Milvus parasiticus*. Apochr. $2^{mm\ IV}$.

Planche XI.

Bilharzia haematobia Cobb.

Fig. 107. Mâle et femelle accouplés et avant le commencement de la production des œufs. $a^{1\ II}$.

Fig. 108. Partie antérieure d'une femelle ne contenant pas encore des œufs formés. Face ventrale. $a^{3\ II}$.

Fig. 109. Partie postérieure d'une femelle encore très jeune; le germigène et la glande coquillière font encore presque immédiatement suite l'un à l'autre; les vitellogènes très peu développés ne sont représentés que dans leur partie initiale. $a^{3\ II}$.

Fig. 110. Partie terminale du corps d'un jeune mâle avec la bifurcation de la vésicule excrétrice et deux troncs latéraux du système excréteur C^{II}.

Fig. 111. Entonnoir cilié d'une jeune femelle. Apochr. $2^{mm\ IV}$.

Développement de la Bilharzia haematobia.

Fig. 112. Œuf pondu et sorti du corps de l'hôte avec l'urine. L'embryon s'est retourné de manière à avoir la tête dirigée vers la pointe caudale de l'œuf et est prêt d'éclore. Gr les granulations très fines sorties de la bouche de l'embryon, EE l'enveloppe embryonnaire («Hüllmembran»). D^{II}.

Fig. 113. Embryon nageant librement dans l'eau. Face dorsale. D^{II}.

Fig. 114. Partie postérieure du corps de l'embryon pour montrer le parcours des vaisseaux excréteurs et la situation des pores excréteurs. Face ventrale. E^{II}.

Fig. 115. Embryon libre du *Gastrodiscus aegyptiacus* (Cobbold). D^{II}.

Fig. 116. Embryon libre du *Gastrothylax gregarius* Lss. D^{II}.

Fig. 117. Embryon libre du *Distomum hepaticum* variet. *aegyptiaca*. D^{II}.

Fig. 118. Partie postérieure du corps de l'embryon de cette dernière espèce pour montrer les deux épaississements de la paroi interne qui logent les entonnoirs ciliés et le mode d'origine des germes. Apochr. $2^{mm\ IV}$.

Digitized by Google

Planche XII.

Développement du Gastrothylax gregarius n. sp.

Fig. 119. } Deux phases du développement embryonnaire. D^{II}.
Fig. 120. }

Fig. 121. Embryon libre dont le système vasculaire est entièrement représenté. D^{II}.

Développement embryonnaire du Gastrodiscus aegyptiacus (Cobb.).

Fig. 122. } Trois phases successives du développement du corps embryon-
Fig. 123. } naire. D^{II}.
Fig. 124. }

Développement de l'Amphistomum conicum R.

Fig. 125. Embryon libre sur le point de s'introduire dans l'hôte intermédiaire. Face dorsale. D^{II}.

Fig. 126. Sporocyste résultant de la transformation et du développement ultérieur de l'embryon, âgé d'une quinzaine de jours. C^{II}.

Fig. 127. Entonnoir cilié de ce sporocyste. Apochr. 2^{mm} ^{IV}.

Fig. 128. Jeune rédie, contenue encore dans son sporocyste mère. D^{II}.

Fig. 129. Rédie adulte de la première génération, 39 jours après l'arrivée de l'embryon dans l'hôte intermédiaire. C^{II}.

Fig. 130. Jeune rédie de la seconde génération. C^{II}.

Fig. 131. Jeune cercaire dans un état encore peu avancé de développement. * L'ébauche du tronc vasculaire transversal qui réunira plus tard les deux troncs longitudinaux. C^{II}.

Fig. 132. Etat plus avancé de la formation de la cercaire. Le vaisseau transversal est entièrement développé; * place du pore excréteur chez l'Amphistome adulte. C^{II}.

Fig. 133. Cercaire mûre, obscurcie par le pigment sortant des taches oculaires et par l'accumulation sous la peau des cellules kystogènes; appareil vasculaire rempli de globules réfringents. A^{II}.

Fig. 134. Trois états successifs de la formation des bâtonnets dans les cellules kystogènes; a appartenant à l'état de la figure 132, c à celui de la figure 133. Apochr. 2^{mm} ^{IV}.

Digitized by Google

Planche XIII.

Développement du Gastrodiscus aegyptiacus (Cobbold).

Fig. 135. Rédie toute jeune, venant de sortir de la rédie mère et montrant en arrière les quatre appendices latéraux. A^{II}.

Fig. 136. Rédie plus âgée logeant en dedans des germes de nouvelles rédies aussi bien que de cercaires; les appendices latéraux sont encore à peine visibles. A^{II}.

Fig. 137. Rédie très âgée à intestin fortement dilaté et germigène presque entièrement réduit. A l'intérieur encore trois rédies filles; les appendices latéraux se trouvent tout à fait en défaut. A^{II}.

Fig. 138. Cercaire mûre et sortie de l'hôte intermédiaire à queue fortement contractée. Troncs vasculaires longitudinaux sans communication transversale, * épaississement musculaire de la partie terminale de l'œsophage, (PE) place du pore excréteur chez le ver adulte. C^{II}.

Fig. 139. Jeune Gastrodisque poussé hors du kyste par pression artificielle; l'appareil génital entier se voit très nettement. Face dorsale. A^{III}.

Cercaria pleurolophocerca Sons.

Fig. 140. Toute jeune rédie, née à côté des cercaires dans des rédies mères. C^{II}.

Fig. 141. Rédie plus âgée projetant en forme de trompe la partie préorale de la peau (page 205). C^{II}.

Fig. 142. Etat très primitif de la formation de la cercaire montrant une ébauche de pharynx. D^{II}.

Fig. 143. Cercaire très proche de la maturité, vue de la face ventrale. La «ventouse» antérieure est projetée et montre la petite ouverture buccale. D^{II}.

Fig. 144. Cercaire mûre vue de la face dorsale. * Les cellules granuleuses de la face dorsale (page 208) recouvrent ici en partie les glandes de la face ventrale; «ventouse» retirée. D^{II}.

Fig. 145. Figure totale de la cercaire libre, face ventrale. A^{II}.

Digitized by Google

Planche XIV.

Développement du Monostomum verrucosum Froel.

Fig. 146. Rédie mûre contenant de cercaires à différents états du développement. A^{II}.

Fig. 147. Germe de cercaire à un état très primitif, montrant l'ébauche double du système excréteur. D^{II}.

Fig. 148. Cercaire plus âgée, montrant très nettement l'organisation interne. * Communication des deux troncs vasculaires longitudinaux.

Fig. 149. Fig. 150. Cercaires mûres libres en divers états de contraction. Le corps est rendu opaque par la présence du pigment et des cellules kystogènes; * les petites pointes latérales et terminales du corps (page 193). A^{II}.

Fig. 151. Une de ces petites pointes à Apochr. $2^{mm\ IV}$. * La cloison médiane de l'enfoncement de la cuticule. P les cellules du parenchyme sans bâtonnets kystogènes. Face ventrale.

Cercaria distomatosa Sons.

Fig. 152. Rédie contenant d'autres rédies. A^{II}.

Fig. 153. Rédie mûre, ne contenant que des cercaires; (G) germe en voie de décomposition. A^{II}.

Fig. 154. Entonnoir cilié de la rédie, vu de face et de profil. Apochr. $2^{mm\ IV}$.

Fig. 155. Jeune cercaire montrant le commencement double du système excréteur, les ébauches des cellules kystogènes et du reste des organes internes. D^{II}.

Fig. 156. Cercaire mûre sortie de sa nourrice. Les bâtonnets ont abandonné les cellules kystogènes (CK fig. 153) et se sont amassés au-dessous de la peau; * l'ouverture terminale de la queue avec la glande probable. Face ventrale. C^{II}.

Fig. 157. Figure représentant quelques cercaires libres et fixées à la surface de l'eau à l'aide de la pointe de leur queue. Dessiné de mémoire.

Digitized by Google

Fig. 158. Aspect général du kyste contenant la cercaire enroulée. Dessiné de mémoire.

Cercaria cellulosa spec. inqu.

Fig. 159. Sporocyste de la forme habituelle. A^{II}.

Fig. 160. Cercaire libre vue de la face ventrale. D^{II}.

Fig. 161. Dard buccal de la cercaire; a vu de-dessus, b vu de profil pour montrer la direction d'en bas de la pointe. Apochr. $2^{mm\ VI}$.

Planche XV.

Cercaria vivax Sons.

Fig. 162. Vieux sporocyste résultant de la transformation de l'embryon; parois fortement granuleuses. $a^{3\,II}$.

Fig. 163. Très jeune sporocyste fille. D^{II}.

Fig. 164. Partie antérieure d'un sporocyste fille un peu plus âgé avec le système nerveux; * le petit enfoncement de la peau externe, se continuant par une fente très étroite avec la cavité du corps (page 213); (G) germe en voie de décomposition. C^{II}.

Fig. 165. Sporocyste contenant les premières cercaires mûres. A^{II}.

Fig. 166 et 167. Paroi du sporocyste en état contracté et un peu plus jeune et en état dilaté et plus âgé. Apochr. $2^{mm\ IV}$.

Fig. 168. Germigène libre d'un sporocyste ne contenant pas encore des cercaires mûres (page 216). E^{II}.

Fig. 169. Corps germinatif unique et à double enveloppe cellulaire. E^{II}.

Fig. 170. Corps germinatif, contenant en dedans de l'enveloppe cellulaire externe deux corps secondaires séparés. E^{II}.

Fig. 171. Le même; trois corps secondaires à l'intérieur de l'enveloppe cellulaire primaire. E^{II}.

Fig. 172. Germe très jeune se transformant en cercaire; * la bifurcation du vaisseau primaire. D^{II}.

Fig. 173. Phase avancée du développement de la cercaire; * le même que dans la figure précédente. D^{II}.

Fig. 174. Cercaire encore plus avancée, montrant le commencement de la réunion des troncs vasculaires longitudinaux et les branches internes des vaisseaux primaires déjà réunies (CEM). D^{II}.

Digitized by Google

Fig. 175. Deux cercaires mûres flottant, dans l'attitude offerte, dans l'eau. A^{II}.

Fig. 176. Partie antérieure de la cercaire mûre plus fortement grossie pour montrer la construction singulière de la ventouse orale; * cellules apparemment glandulaires. D^{II}.

Fig. 177. Partie de la queue grossie et contenant un entonnoir cilié. Apochr. $2^{mm\ IV}$.

Planche XVI.

Cercaria pusilla spec. inqu.

Fig. 178. Sporocystes, montrant le rétrécissement médian ou les appendices terminaux *. A^{II}.

Fig. 179. Cercaire libre vue de la face ventrale. Apochr. $2^{mm\ IV}$.

Fig. 180. Dard de la cercaire. Apochr. $2^{mm\ VI}$.

Cercaria exigua spec. inqu.

Fig. 181. Sporocyste adulte. A^{II}.

Fig. 182. Cercaire libre, vue de la face ventrale. Apochr. $2^{mm\ IV}$.

Cercaria capsularia Sons.

Fig. 183. Sporocyste fille très jeune montrant bien nettement les germigènes pariétaux. C^{II}.

Fig. 184. Sporocyste plus âgé contenant déjà beaucoup de germes libres. C^{II}.

Fig. 185. Germigène pariétal à base large. Apochr. $2^{mm\ IV}$.

Fig. 186. Germigène pariétal plus isolé de la paroi du sporocyste et germes libres. Apochr. $2^{mm\ IV}$.

Fig. 187—190. Quatre phases du développement des corps germinatifs montrant très nettement l'acheminement vers la forme de la *Cercaria cystophora* de G. R. Wagener; * le commencement de l'appendice en forme de fouet de la cercaire mûre. D^{II}.

Fig. 191—193. Trois phases du développement primitif d'un sporocyste trouvé dans la cavité branchiale de *Cleopatra bulimoides*. G^{I} germe renfermé encore dans la paroi. Apochr. $2^{mm\ IV}$.

Digitized by Google

TABLE DES MATIÈRES.

Page

Préface 1

CHAPITRE PREMIER.

Formes adultes.

1. Gastrothylax gregarius n. sp. 5
2. Gastrodiscus aegyptiacus (COBBOLD) 13
3. Amphistomum conicum R. 32
4. Distomum hepaticum ABILDG. var. aegyptiaca Lss. 33
5. Distomum ramlianum n. sp. 36
6. Distomum unicum n. sp. 44
7. Distomum geminum n. sp. 50
8. Distomum simulans n. sp. 52
9. Distomum amphileucum n. sp. 55

Relations des *D. geminum, simulans* et *amphileucum* aux formes voisines 58

10. Distomum fraternum Lss. 60
11. Distomum heterophyes v. SIEB. 63
12. Distomum glandulosum n. sp. 64
13. Distomum hirsutum n. sp. 68
14. Distomum chefresianum spec. inc. 73
15. Distomum pyramidum n. sp. 76
16. Distomum obtusum n. sp. 78
17. Distomum sphaerula n. sp. 81
18. Distomum tacapense SONS. 86

Relations du *D. tacapense* aux formes voisines 94

Digitized by Google

Page

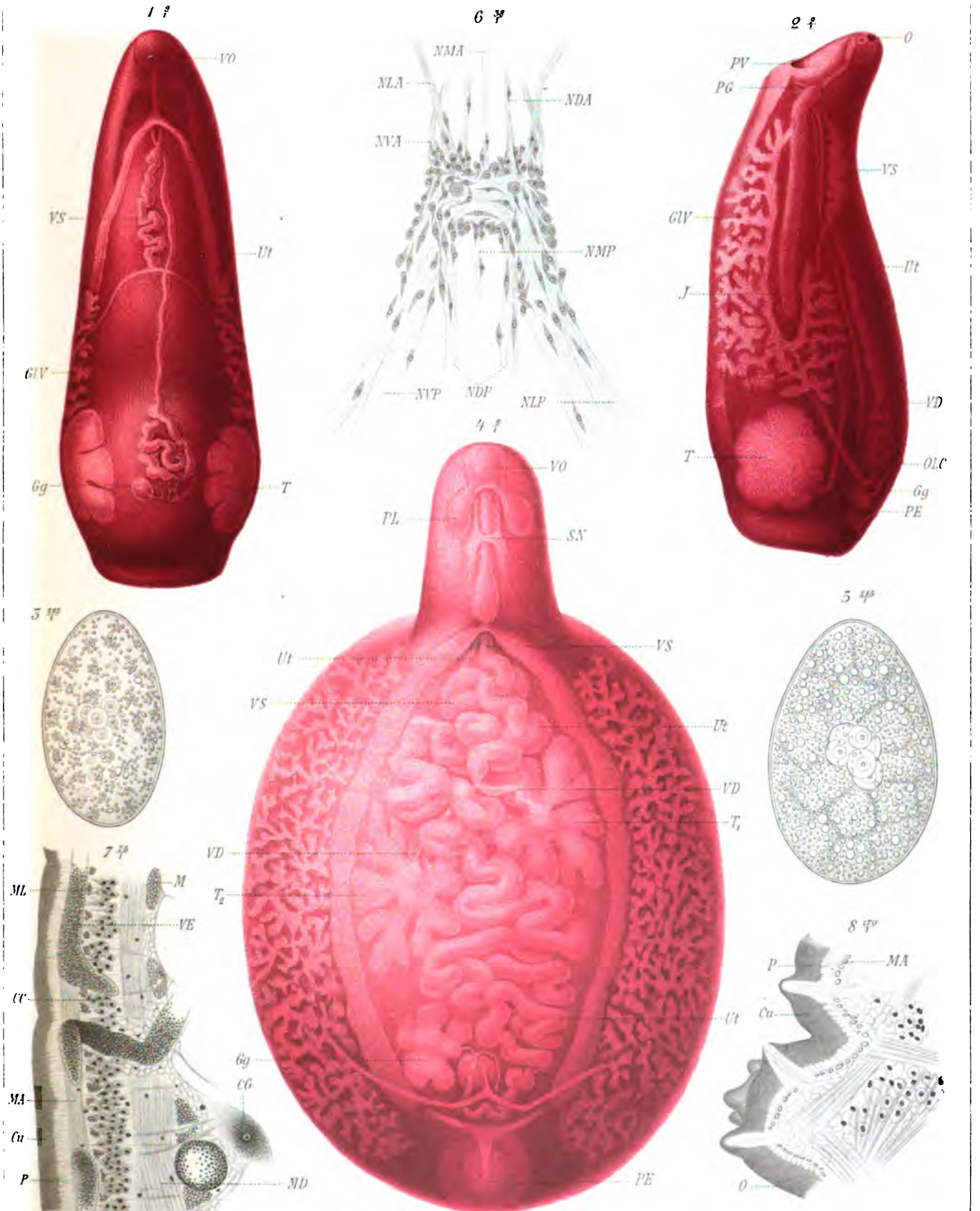
19. Distomum cuspidatum n. sp. 97
20. Distomum coleostomum n. sp. 101
21. Distomum sanguineum Sons. 106
22. Distomum spiniceps n. sp. 114
23. Distomum catervarium n. sp. 118
24. Distomum cahirinum n. sp. 119
25. Apoblema mollissimum Lev. 121
26. Apoblema appendiculatum R. 131
La valeur morphologique de la queue des Apoblèmes et de l'*Urogonimus cercatus* Montic. 134
27. Echinostomum liliputanum n. sp. 141
28. Echinostomum euryporum n. sp. 144
29. Monostomum verrucosum Froel. 146
30. Monostomum pumilio n. sp. 154
31. Bilharzia haematobia Cobbold 158

Chapitre deuxième.

Développement et formes larvaires.

Observations générales 167
1. Développement embr. de Gastrothylax gregarius 170
2. Développement de Gastrodiscus aegyptiacus 177
3. Développement de l'Amphistomum conicum 185
4. Développement embr. de Dist. hepatic. var. aegypt. 192
5. Développement probable du Monostomum verrucosum Froel.; Cercaria imbricata Lss. 192
6. Cercaria distomatosa Sons. 197
7. Cercaria pleurolophocerca Sons. 204
8. Cercaria vivax Sons. 210
9. Cercaria capsularia Sons. 223
10. Cercaria cellulosa spec. inq. 227
11. Cercaria pusilla spec. inq. 229
12. Cercaria exigua spec. inq. 230
Explication des planches 233

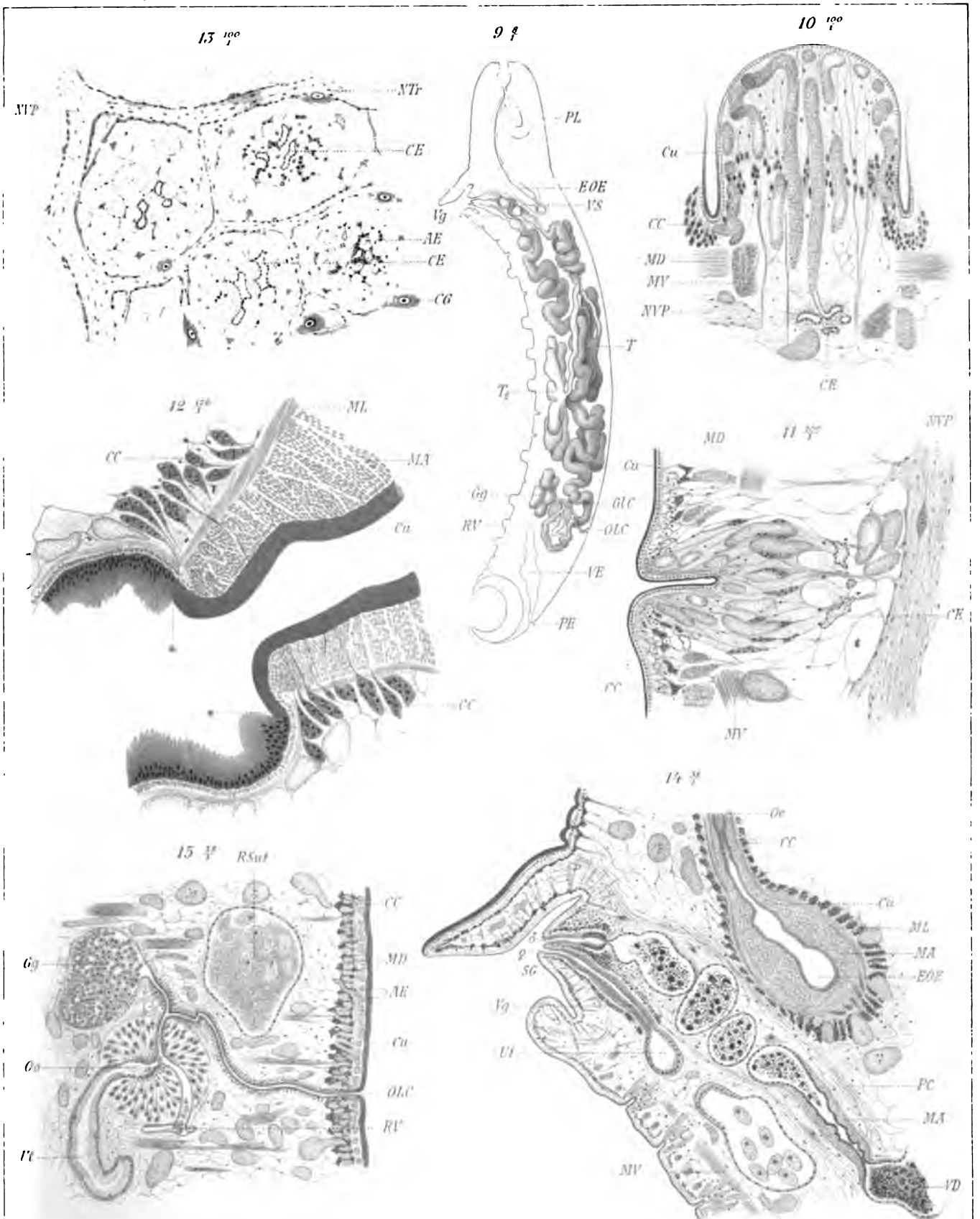
Digitized by Google



Gastrothylax gregarius n.sp. (Figg. 1-3). Gastrodiscus aegyptiacus (Cobbold) (Figg. 4-8).

Digitized by Google

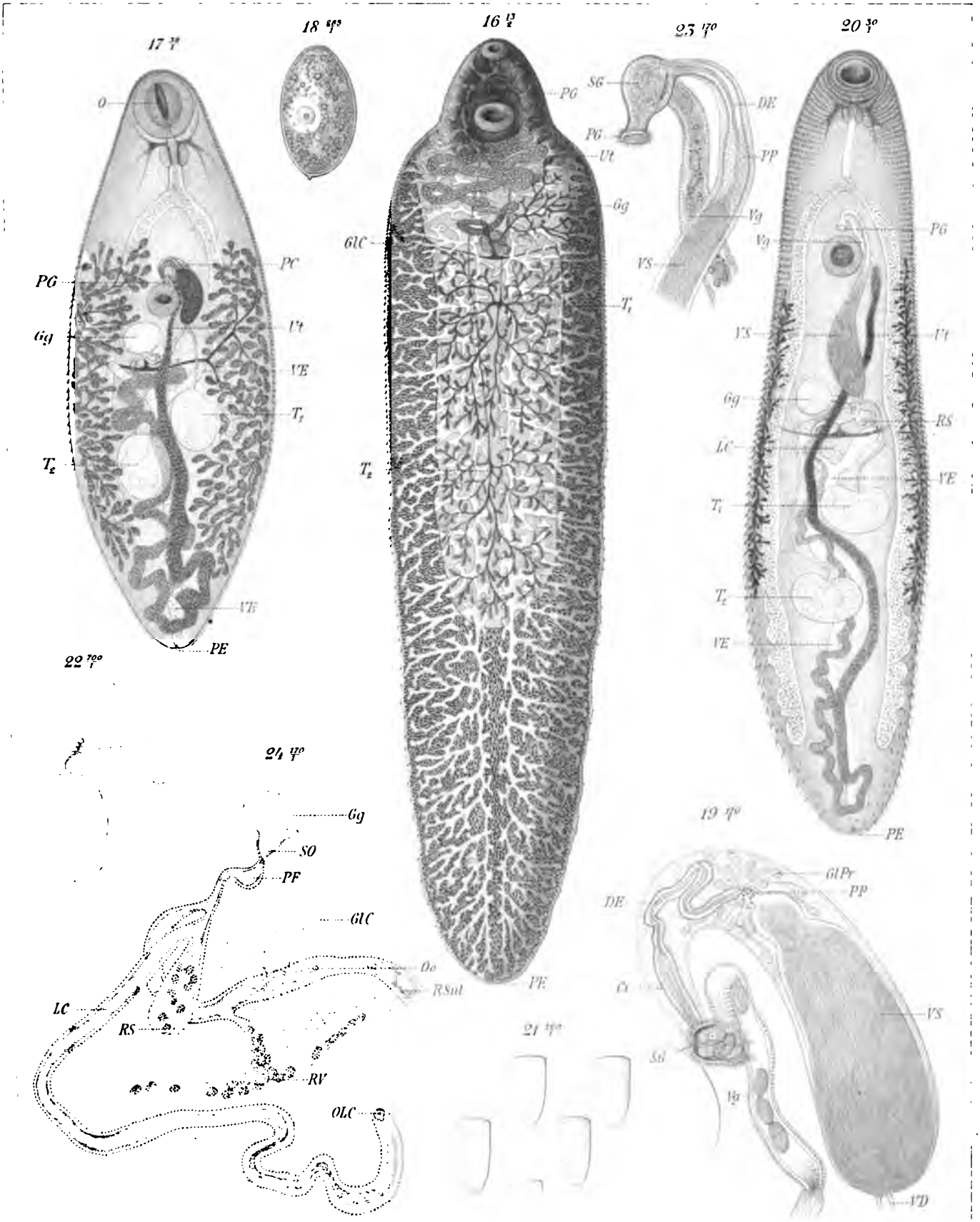
Digitized by Google



Digitized by Google

Gastrodiscus aegyptiacus (Cobbold).

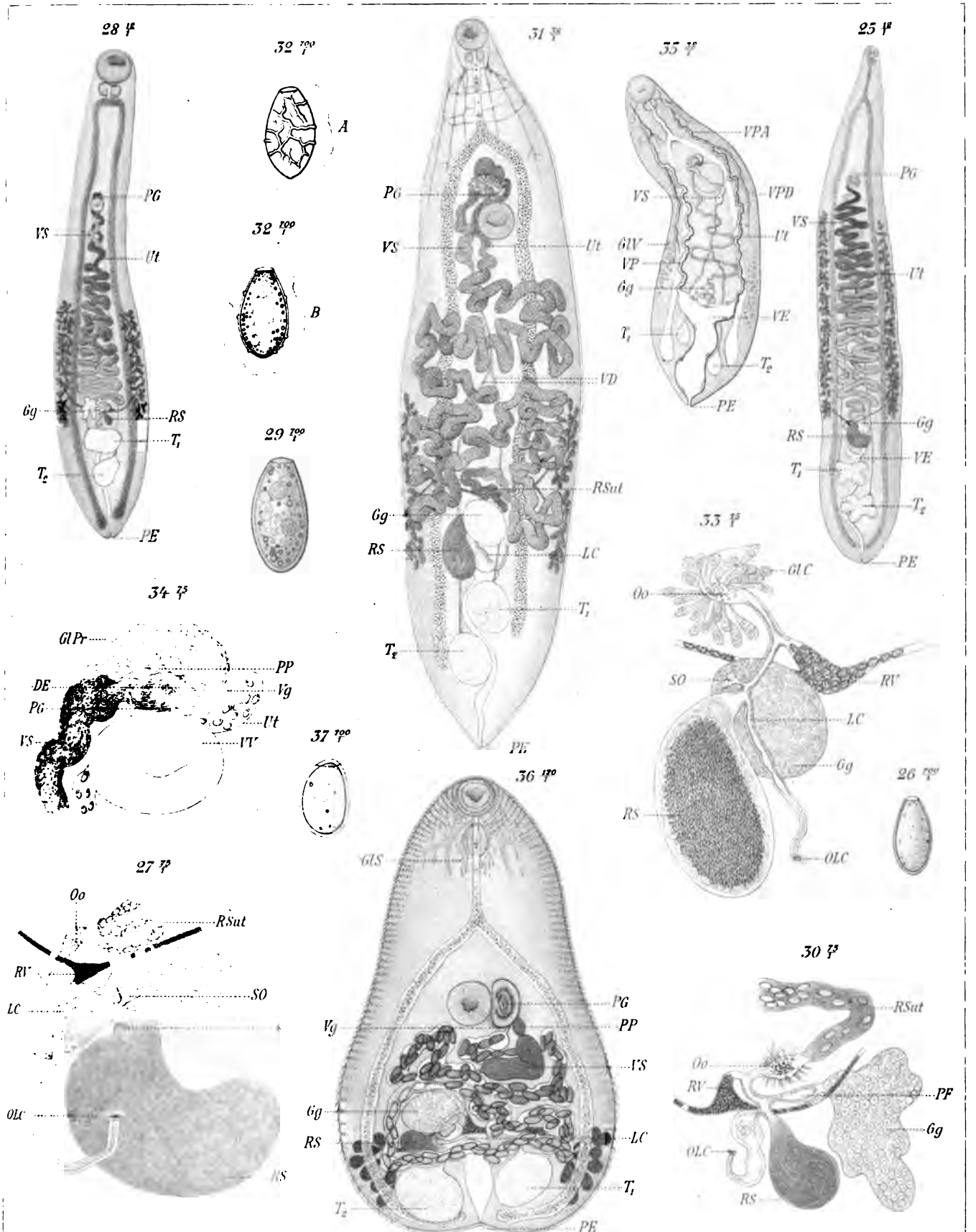
Digitized by Google



Digitized by Google

Dist. hepaticum var. aegyptiaca (Fig. 16), Dist. Ramlianum (Figg. 17-19). Dist. unicum (Figg. 20-24).

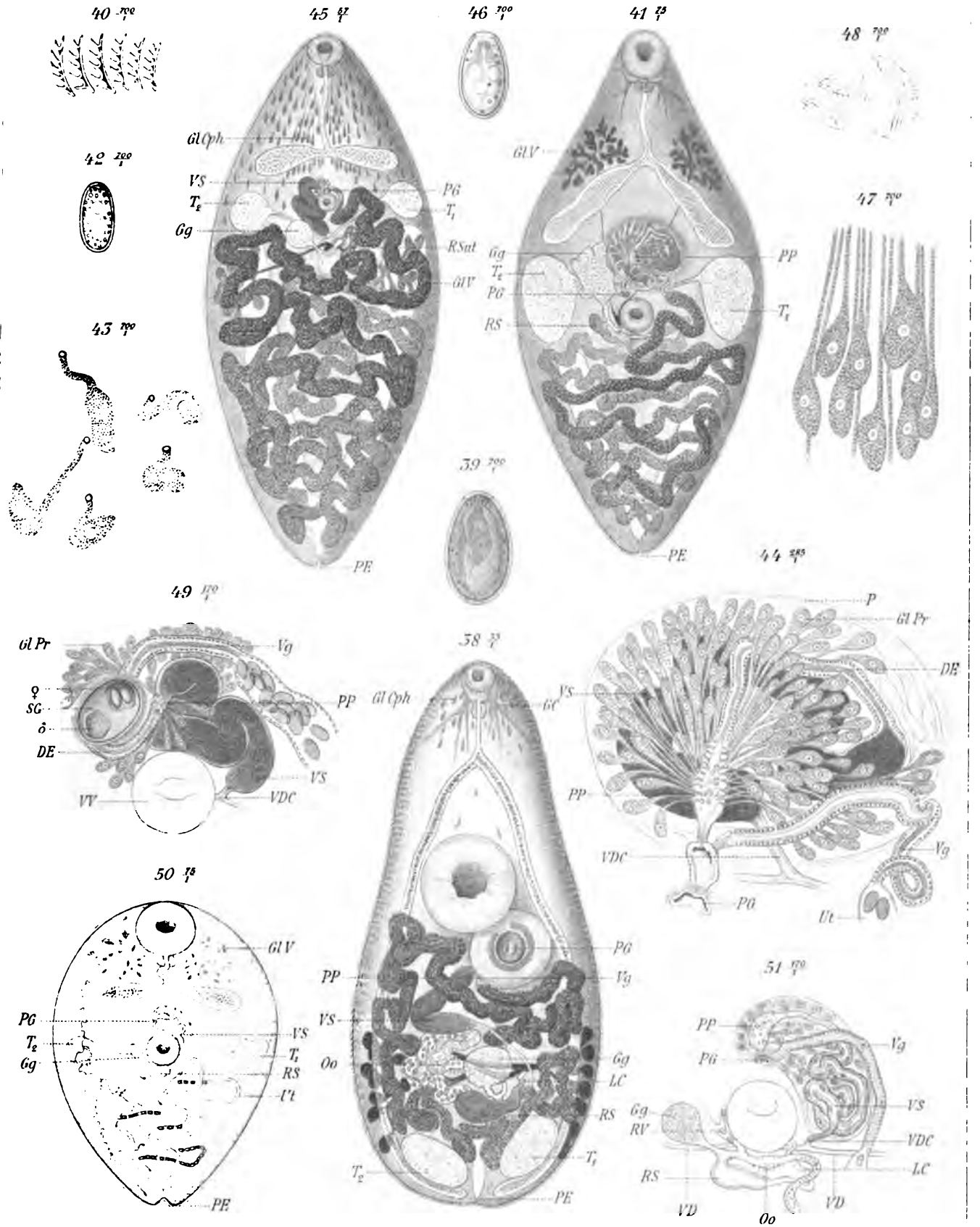
Digitized by Google



Dist. geminum n. sp. (Figg. 25-27); Dist. simulans n. sp. (Figg. 28-30); Dist. amphileucum n. sp. (Figg. 31-35); Dist. fraternum Ls. (Figg. 36-37).

Digitized by Google

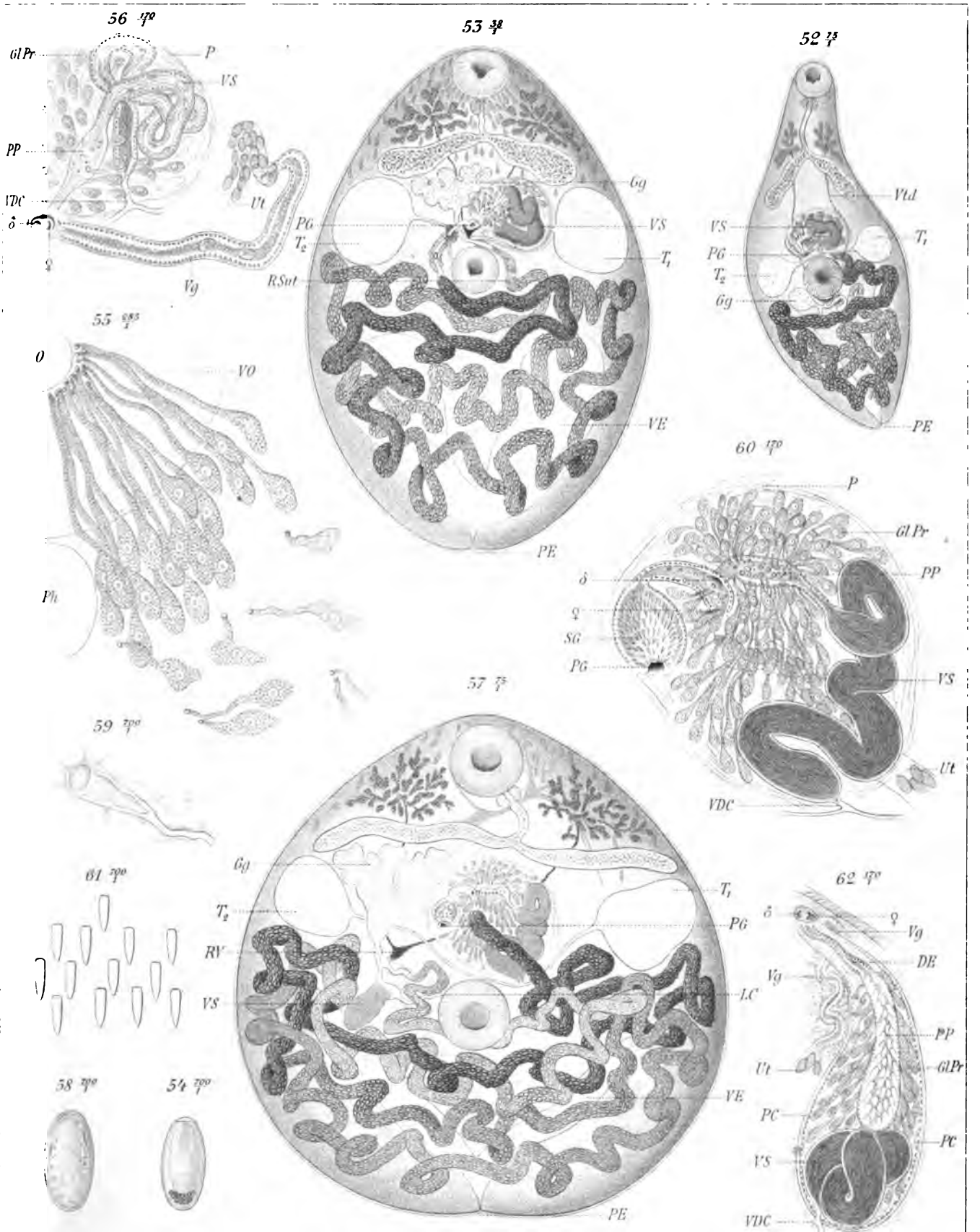
Digitized by Google



Digitized by Google

Dist. heterophyes v. Sieb. (Figg. 38-40). Dist. glandulosum n. sp. (Figg. 41-44); Dist. hirsutum n. sp. (Figg. 45-49); Dist. chefresianum n. sp. (Figg. 50-51).

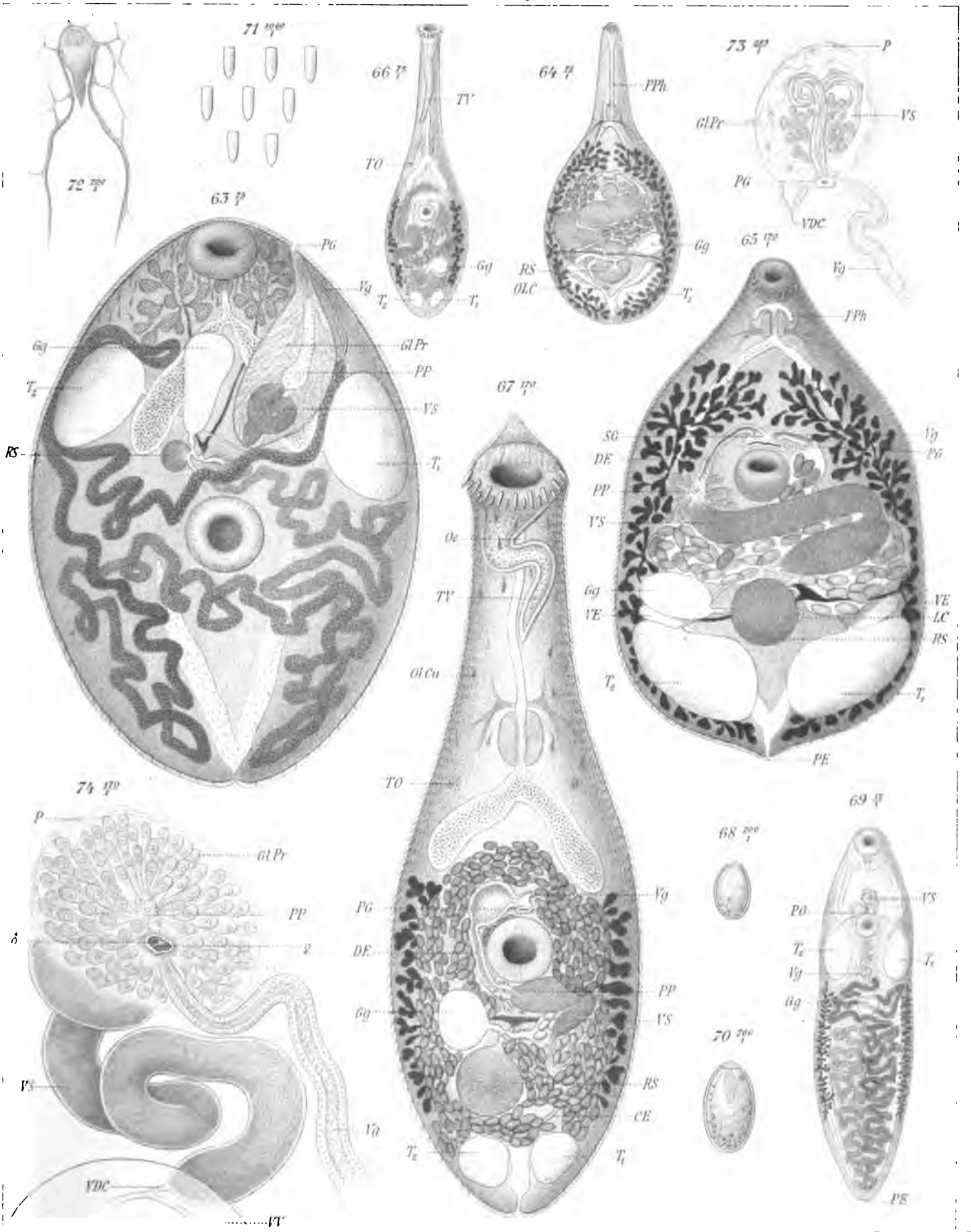
Digitized by Google



Dist. pyramidum n sp. (Fig 52); Dist. obtusum n.sp. (Figg. 53-56); Dist. sphaerula n.sp. (Figg. 57-60); Dist. tacapense Sons. (Figg. 61-62).

Digitized by Google

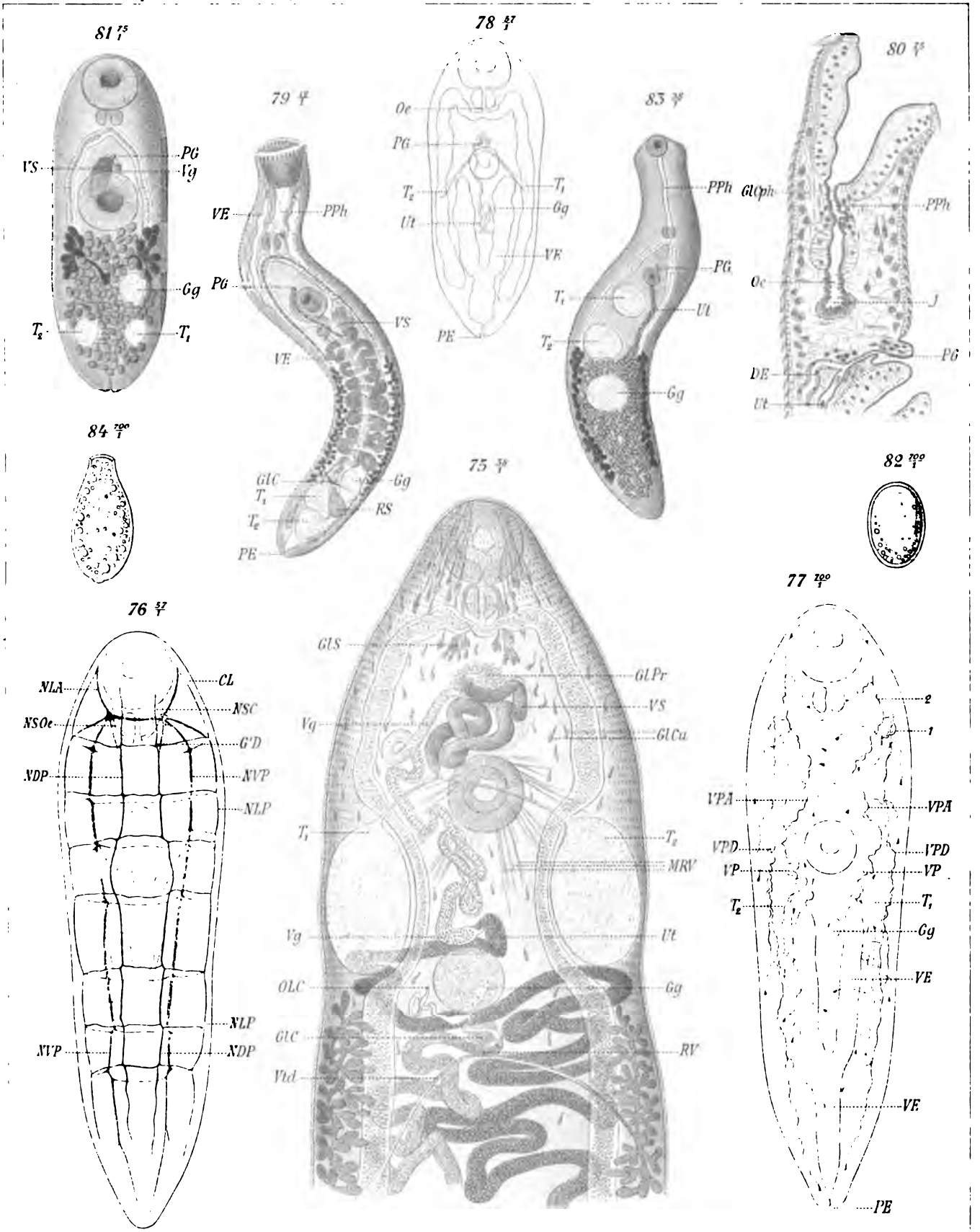
Digitized by Google



Digitized by Google

Dist. tacapense Sons. Fig. 63); Dist. cuspidatum n. sp. (Figg. 64-65); Dist. coleostomum n. sp. Figg. 66-68); Dist. sanguineum Sons (Figg. 69-74).

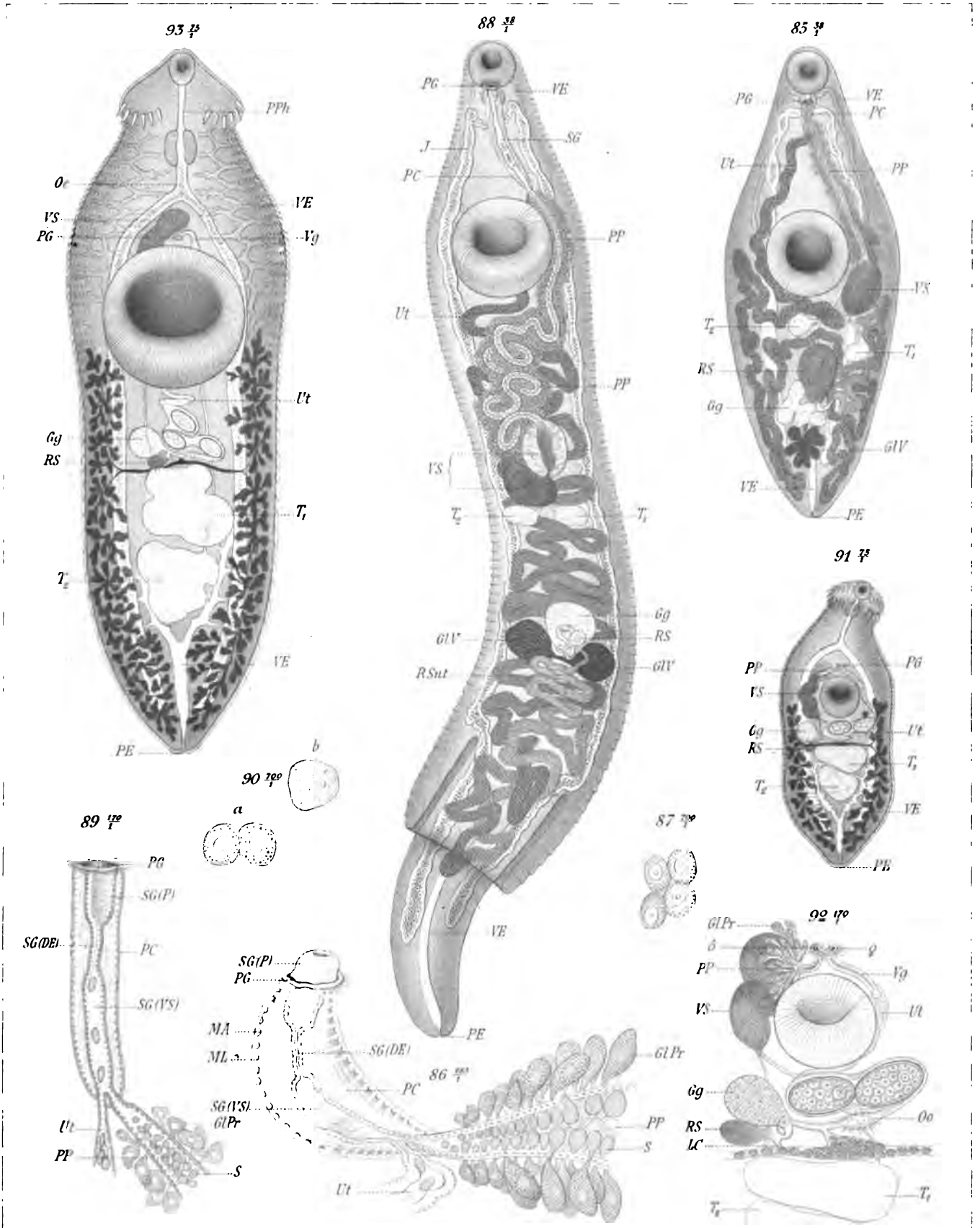
Digitized by Google



Digitized by Google

Dist.sanguineum Sons. (Figg.75-78); Dist.spiniceps n.sp. (Figg.79,80); Dist.catervarium n.sp (Figg 81,82); Dist.cahirinum n sp. (Figg.83,84).

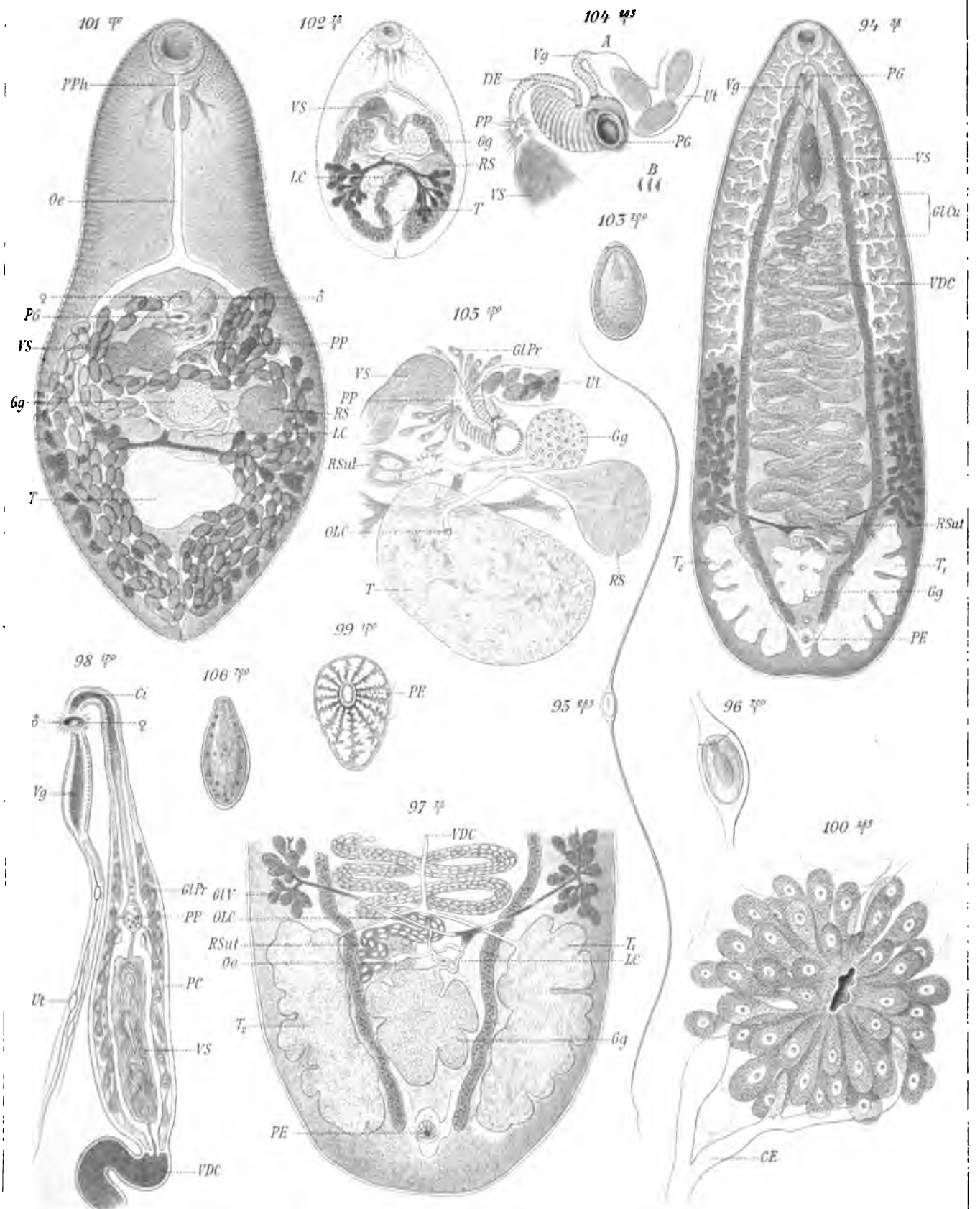
Digitized by Google



Apobl. mollissimum Levins. (Figg. 85-87); Apobl. appendiculatum Rud (Figg 88-90) Echinost. liliputanum n.sp. Figg 91.92).
Echinost. euryporum n.sp. (Fig. 93).

Digitized by Google

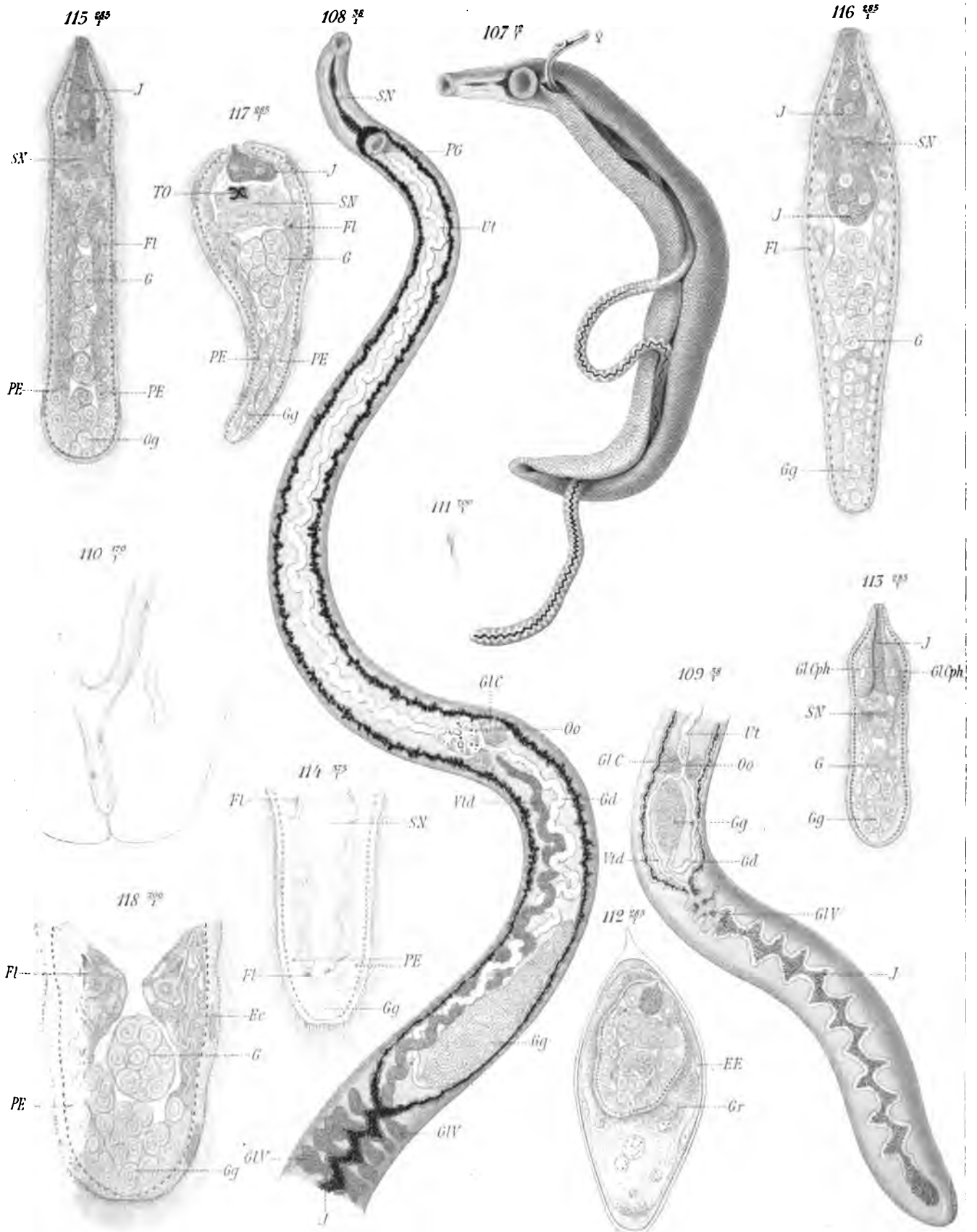
Digitized by Google



Digitized by Google

Monostom. verrucosum Froelich (Figg. 94-100); Monost. pumilio n.sp. (Figg. 101-106).

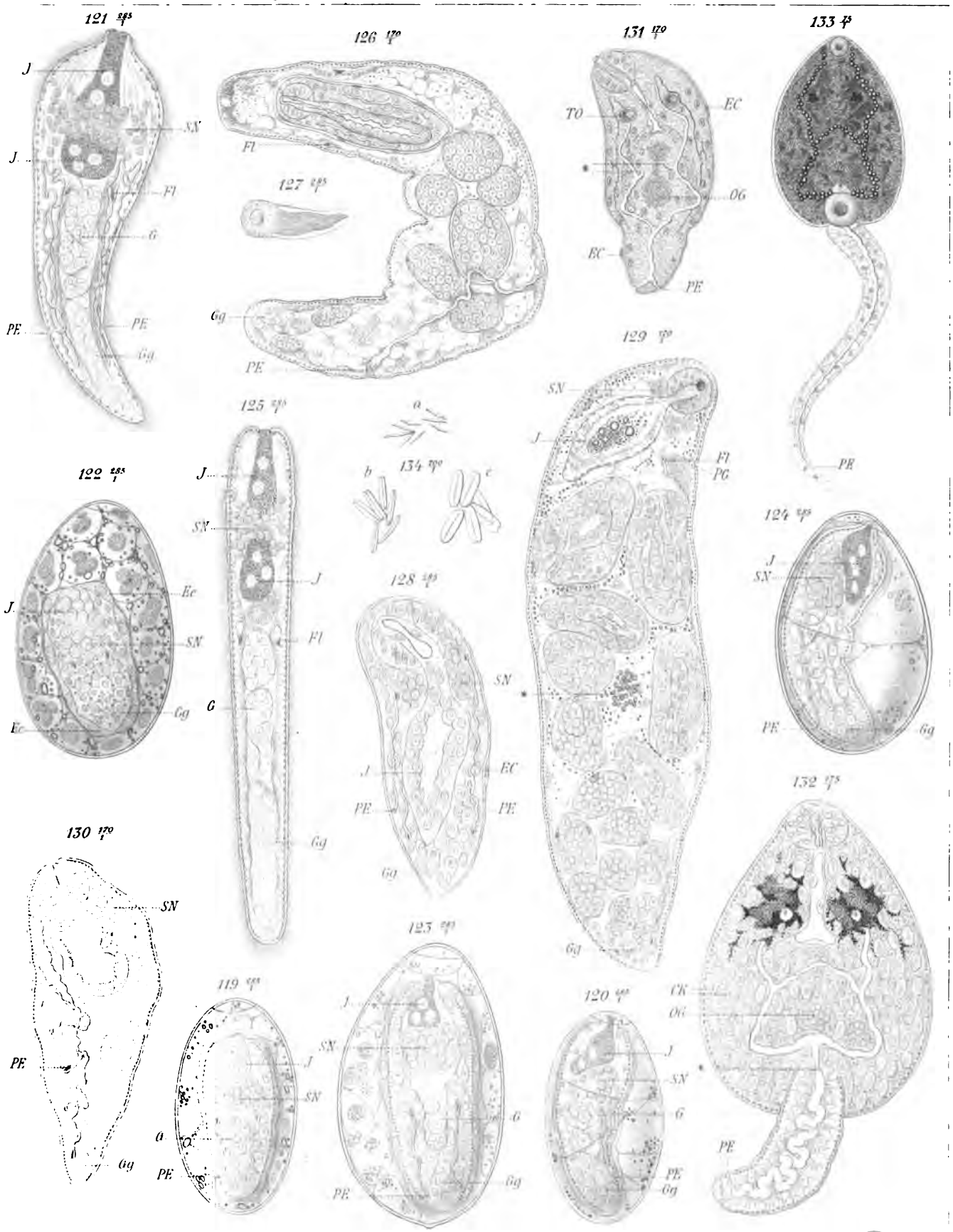
Digitized by Google



Digitized by Google

Bilharzia haematobia Cobbold (Figg. 107-111); Embryons: Gastrod. aegypt. (Fig. 115); Gastrothyl. greg. (Fig. 116); Dist. hepat. var. aegypt. (Figg. 117-118); Bilh. haemat. (Figg. 112-114).

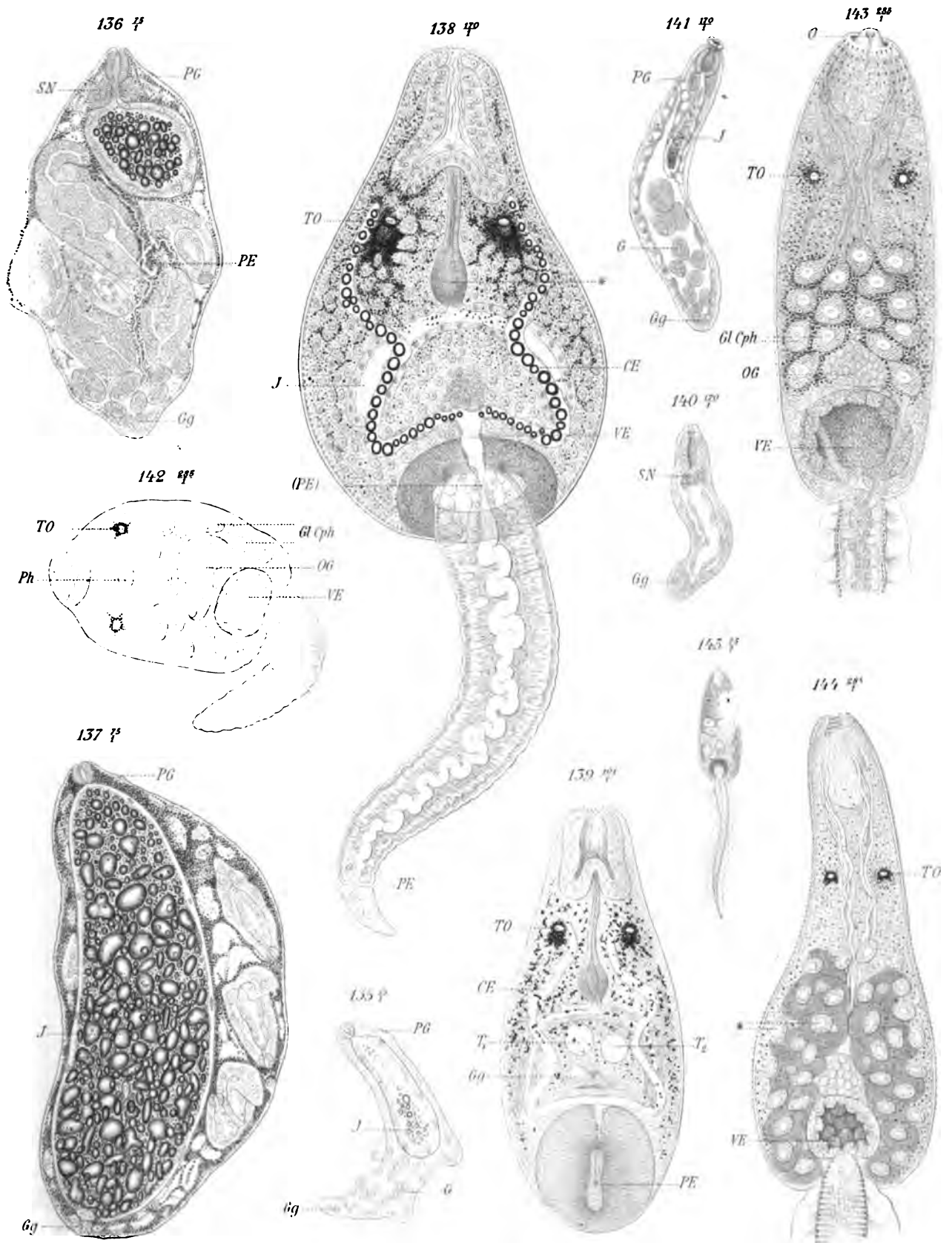
Digitized by Google



Digitized by Google

Développement: Gastroth.gregar. (Figg. 119–121), Gastrod. aegypt. (Figg 122–124), Amphist.conic. (Figg. 125–134).

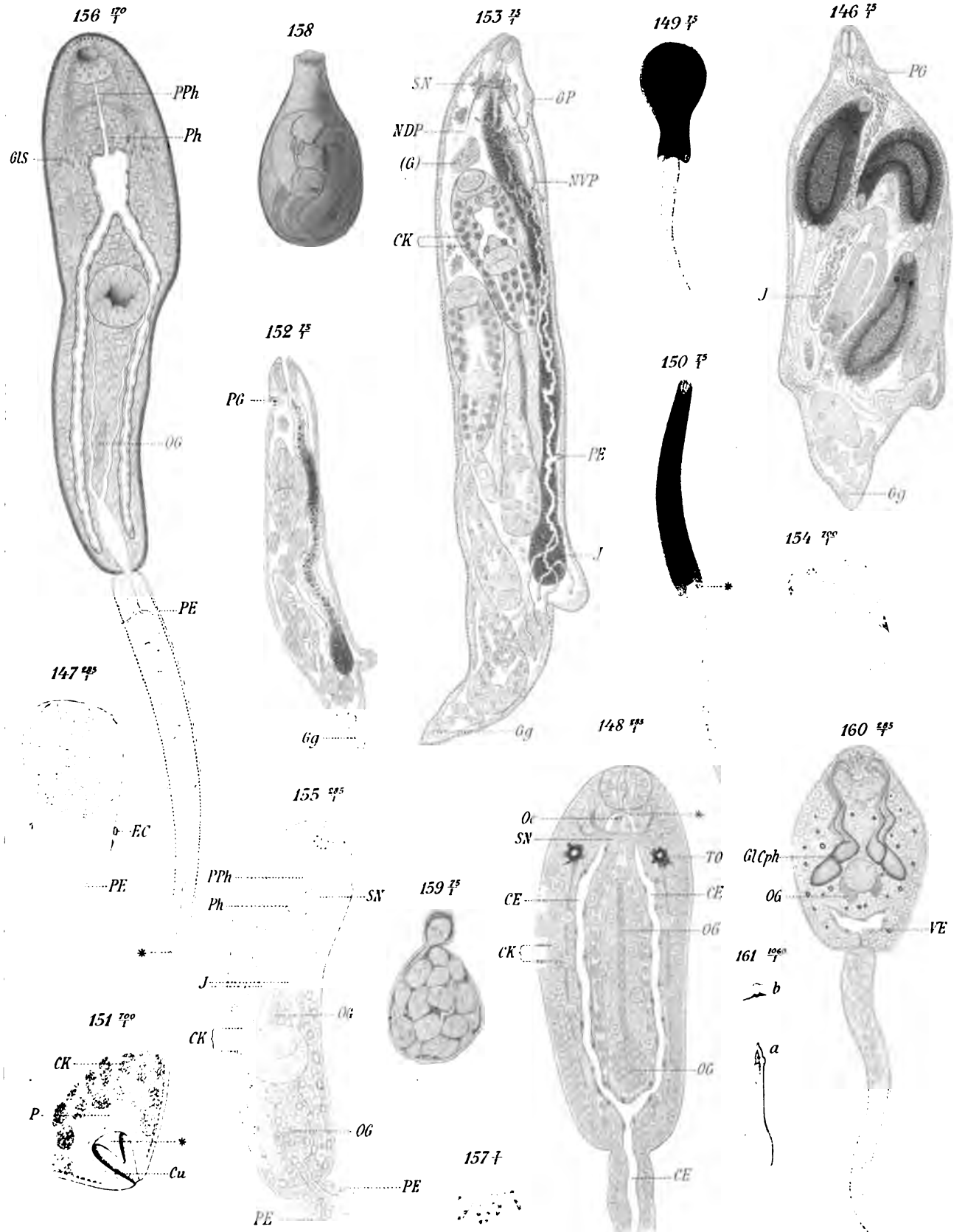
Digitized by Google



Digitized by Google

Développement Gastrod. aegypt. (Figg. 135–139); Cerc. pleurolophocerca Sons. (Figg. 140–145).

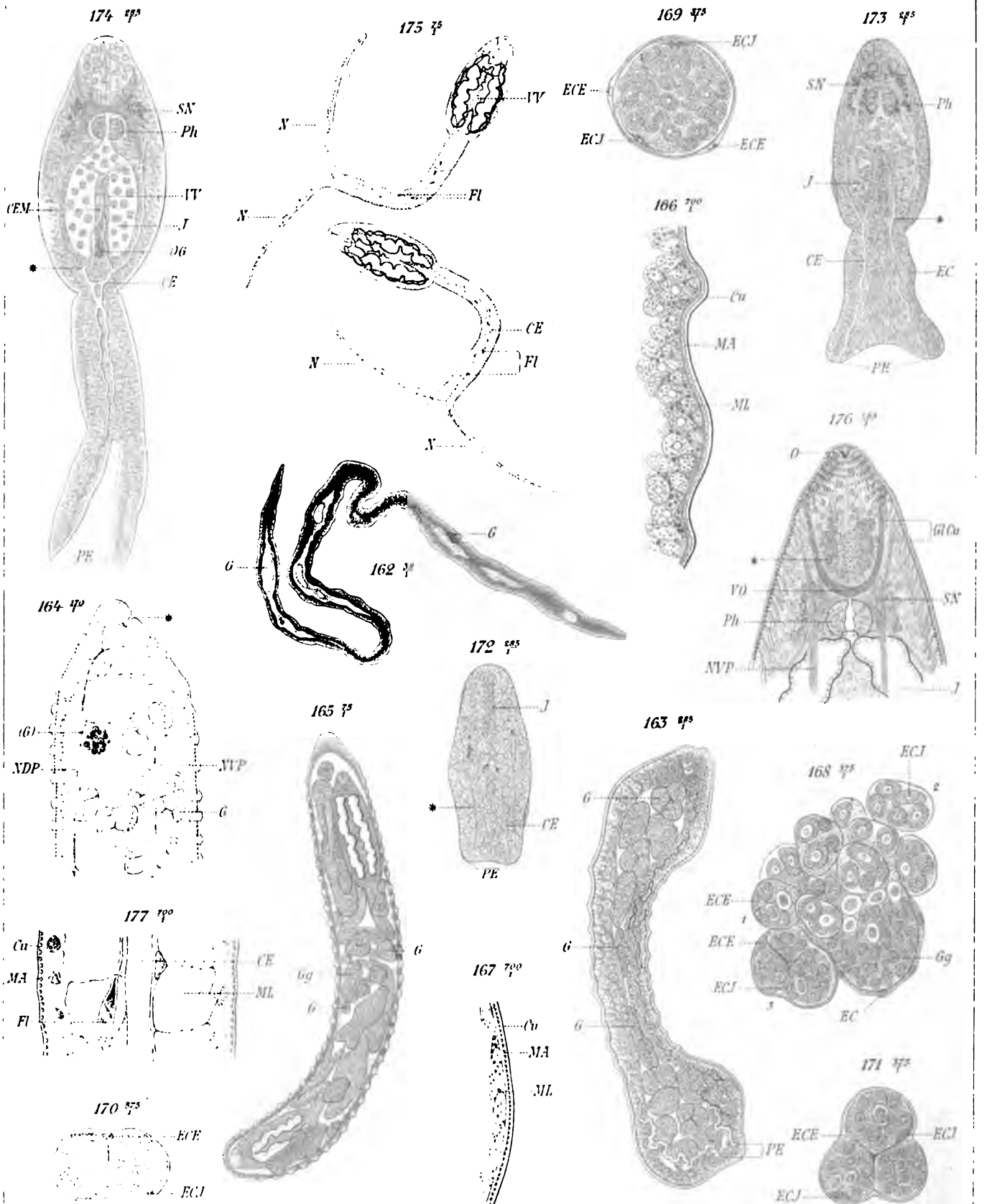
Digitized by Google



Digitized by Google

Cercaria imbricata Lss. - Monost. verruc. Froel. (Figg. 146-151); Cerc. distomatosa Sons. (Figg. 152-158); Cerc. cellulosa sp. inq. (Figg 159-161).

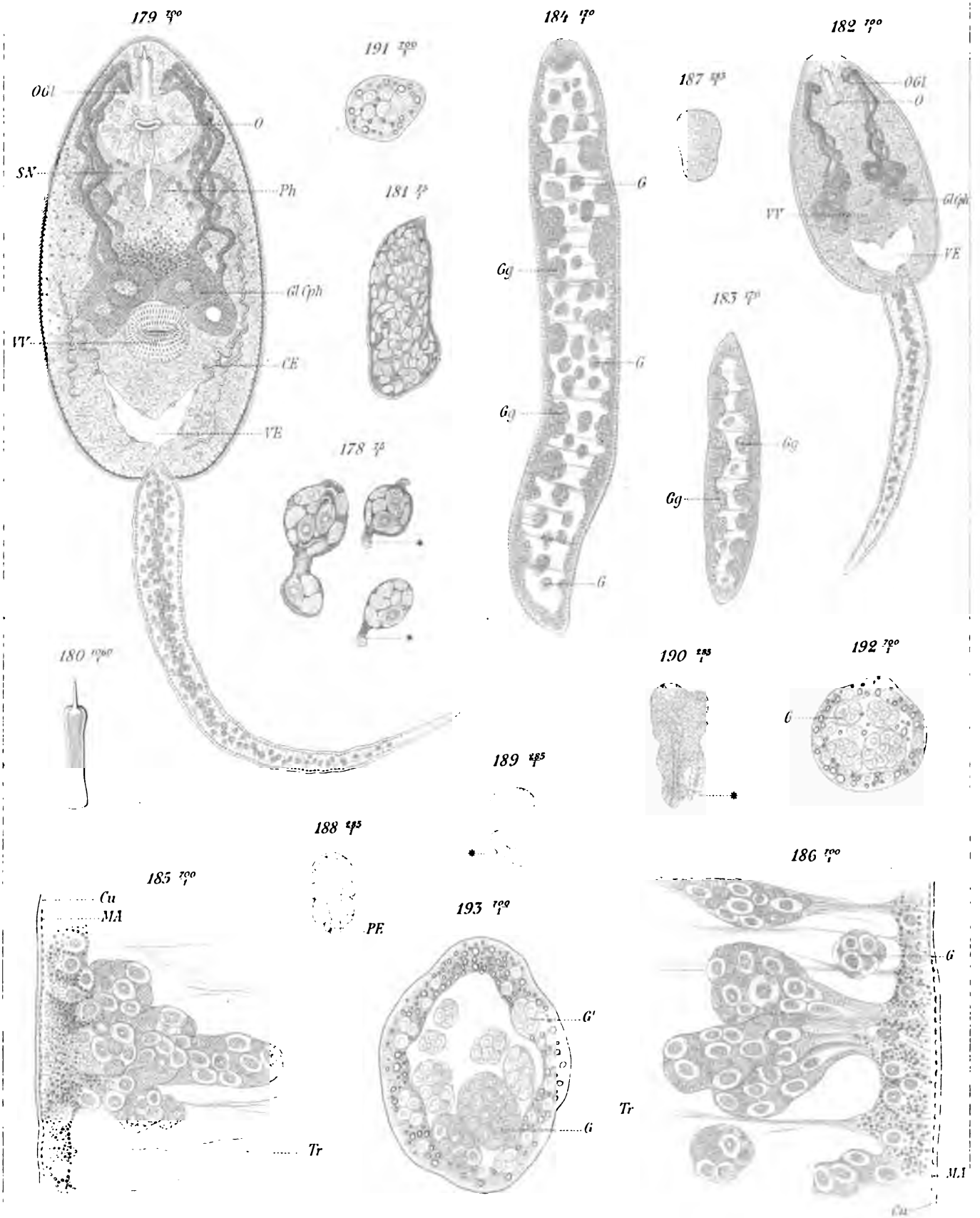
Digitized by Google



Cercaria vivax Sons. (Figg. 162 177).

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Cerc. pusilla sp. inq. (Figg. 178-180); Cerc. exigua sp. inq. (Figg. 181, 182); Cerc. capsularia Sons. (Figg. 183-190).

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

3 2044 106 262 165

Digitized by Google

Digitized by Google